U N I V E R S I T E PARIS - VAL de MARNE

FACULTE de MEDECINE de CRETEIL

36

ANNEE 1 9 7 3

T H E S E

pour

Le DOCTORAT en MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

par

B A R B I E R DOMINIQUE

Présentée et soutenue publiquement le :

* CONTRIBUTION A L'ETUDE DES BILHARZIOSES EN REPUBLIQUE POPULAIRE DU CONGO. ETUDE PRELIMINAIRE DU FOYER DE JACOB.

Président : Monsieur le Professeur Y.J. GOLVAN

U N I V E R S I T E PARIS - VAL de MARNE

FACULTE de MEDECINE de CRETEIL

ANNEE 1 9 7 3

T H E S E

pour

Le DOCTORAT en MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

par

B A R B I E R DOMINIQUE

Présentée et soutenue publiquement le :

" CONTRIBUTION A L'ETUDE DES BILHARZIOSES EN REPUBLIQUE POPULAIRE DU CONGO. ETUDE PRELIMINAIRE DU FOYER DE JACOB.

Président : Monsieur le Professeur Y.J. GOLVAN

A la mémoire de mon père,

A ma mère,

A mes amis.

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

A Monsieur le Professeur GOLVAN,

qui nous a fait l'honneur de présider cette thèse.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548009_0018

A Monsieur le Professeur Agrégé HOUIN,

qui nous a encouragés et guidés dans l'élaboration de ce travail.

A Monsieur le Docteur CARRIE,

qui nous a confié la réalisation de cette enquête.

Au Docteur ADOLF et au Docteur PASQUIER

pour leur amicale collaboration sur le terrain.

A Monsieur le Docteur DEMASSIEUX,

Médecin Chef du Service de Médecine à l'hôpital Intercommunal de Créteil,

pour la confiance qu'il nous a accordé au cours de notre séjour dans son service,

A Madame le Docteur NEBUT,

Médecin Adjoint du service.

A tous les membres du Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Créteil.

Si la bilharziose existe depuis toujours en Afrique, c'est toutefois au cours du dernier demi-siècle que cette maladie est devenue un élément de plus en plus important de la vie africaine; c'est en effet une affection qui n'a pas bénéficié du progrès et du développement des pays concernés. En fait, sa fréquence semble s'être accrue parallèlement à ces progrès, et peut-etre même à cause de ces derniers.

La bilharziose est considérée dans certains pays comme un problème de Santé Publique majeur; on ne lui accorde qu'un intérêt plus modéré dans d'autres pays; ailleurs encore on la tient pour une maladie secondaire. Peut-être faut-il constater que, d'une manière générale, les pays qui ont réalisé les plus grands progrès dans l'utilisation de leurs ressources naturelles sont les plus convaincus des handicaps apportés par cette maladie à leur population.

La bilharziose est en effet une maladie chronique, responsable de profondes modifications pathologiques dans l'organisme atteint. Elle sape l'énergie de l'individu, diminue sa productivité. Ces effets nuisibles sont extrêmement difficiles à évaluer, mais constituent un fléau social et économique indéniable.

Ainsi, des enquêtes récentes ont montré l'accroissement de la morbidité dans certaines zones d'endemicité déjà identifiées, la diffusion marquée de l'infection parmi les immigrants qui s'installent dans des territoires nouvellement aménagés et l'existance de nouveaux foyers recemment découverts.

La plupart des enquêtes visant à déterminer la fréquence globale de l'infection n'ont recours qu'à un seul examen et beaucoup ce cas positifs échappent à la détection. Il semble donc raisonnable d'admettre que le nombre des personnes atteintes de bilharziose est bien supérieur aux estimations optimistes qui font état de 200 millions de bilharziens à travers le monde (O.M.S.).

.../...

Enfin, comparée à la lutte menée contre de nombreuses autres maladies infectieuses, la lutte anti-bilharzienne n'a guère progressé. La maladie n'a été sérieusement attaquée que dans quelques secteurs.

Ce manque d'efficacité est imputable à de nombreux facteurs : pénurie de données fondamentales concernant la maladie, difficultés d'élaborer de nouvelles méthodes d'investigation et de lutte. Nombreux enfin sont les manquements aux règles d'hygiène publique dans les pays concernés, à cause du manque de fonds, et, dans une certaine mesure, de personnel qualifié.

La bilharziose pose ainsi l'un des problèmes de santé publique les plus importants et les plus complexes en Afrique. Elle tend, avec d'autres maladies transmissibles à entraver le développement plus considérablement que ne le fait d'autres facteurs, pathologiques ou non, qu'une attention disproportionnée fait exagérément redouter.

Ainsi, la bilharziose urinaire sévit en République Populaire du Congo, dans la région du Niari et de la Bovenza, et notamment dans l'agglomération de Jacob.

Or, de par sa situation géographique la relative richesse de son sol, la densité de sa population et la présence à Jacob d'un complexe agricole et industriel important, la vallée du Niari est appelée à être un centre économique de première importance.

Certes, les obstacles au développement sont nombreux, et la bilharziose urinaire n'est qu'un handicap parmi d'autres, beaucoup plus spectaculaires.

Mais il n'est que temps de prendre conscience des conséquences sanitaires, sociales et économiques de la maladie dans ce secteur. Compte tenu des difficultés très réelles de l'action à entreprendre pour lutter contre elle, c'est en définitive comme un objectif prioritaire que la bilharziose doit être envisagée.

I - HISTORIQUE

Les médecins arabes du Moyen Age décrivent déjà, dans leurs manuscrits les "pissements de sang" caractéristiques de la Bilharziose vésicale.

Au XVI et XVII eme siècle, les médecins portugais des comptoirs africains, au début du XIX ème siècle, les médecins militaires français en Egypte, signalent à leur tour l'hématurie terminale typique de la maladie.

C'est en 1851, qu'un médecin allemand, Th. BILHARZ, au cours d'une autopsie trouve le parasite responsable. Au cours de la seconde moitié du XIXeme siècle, et jusqu'en 1914, s'échelonne la période des pionniers de l'étude de la Bilharziose.

J. HARLEY identifie en 1846, les oeufs de Schistosoma haematobium , agent de la bilharziose urinaire.

SONSINO sépare, en 1852, Schistosoma haematobium de Schistosoma mansoni , agent de la Bilharziose intestinale, par la différence de morphologie de leurs oeufs.

en 1904, KASAI et KATSRADA décrivent la Bilharziose à Schistosoma japonicum

en 1912, PIRAJA DA SILVA individualise la cercaire de Schistosoma haematobium.

De 1893 à 1914, A. LOOS étudie le cycle parasitaire. Mais ce sont ATKINSON et LEIPER qui, en 1914, trouvent le mollusque vecteur de la Bilharziose à Schistosoma mansoni et réussissent pour la première fois, le cycle évolutif, avec la souris pour hôte définitif.

Enfin, c'est à J.B. CHRISTOPHERSON que l'on doit d'avoir inauguré l'ère thérapeutique de la Bilharziose, en utilisant pour la première fois en 1918, le tartre émetique.

.../...

5 à 7 jours. Il permet d'obtenir 70 à 100 % des guérisons au prix de quelques intolérances (dbrdre digestif ou neuropsychique) ce qui nécessite une surveillance médicale au cours du traitement.

II - RAPPEL MORPHOLOGIQUE

L'agent pathogène est un ver plat appartenant à la famille de Schistosomidae, ordre des trematodes, classe des plathelminthes.

Il existe quatre espèces de schistosomes pathogènes pour l'homme.

Schistosoma haematobium (BILHARZ 1851) WE INLAND 1858, agent de la bilharziose urinaire.
Schistosoma mansoni (SAMBON, 1907) agent de la bilharziose intestinale
Schistosoma japonicum (KASTURADA 1904) agent de la bilharziose hépato splénique d'Extrême Orient.
Schistosoma intercalatum (FISHER 1934) agent d'une bilharziose rectale, localisée à certaines régions d'Afrique.

. MORPHOLOGIE

La morphologie des adultes des différentes espèces est assez voisine.

. Schistosoma haematobium nous servira de description.

Mâle blanc, long de 10 à 15 mm et de largeur n'excédant pas 1 mm. Corps plat, comme chez tous les Distomes, mais paraissant cylindrique, par suite de l'enroulement de ses bords qui délimitent ainsi un canal dans lequel se loge la femelle 4 à 5 grands testicules. Lesdeux branches du tube digestif se soudent en arrière. Téguments recouverts, sur la face dorsale de la partie enroulée, de papilles cylindriques très nombreuses et très serrées. Face ventrale porteuse de petites papilles épineuses, sauf sur la ligne médiane.
Femelle cylindrique et plus longue que le mâle ; la couleur noire de l'intestin, facile à voir par transparence, lui

.../...

donne une teinte foncée. Longueur 15 à 20 mm ; largeur augmentant régulièrement d'avant en arrière , elle est de 100 microns en avant et de 200 microns en arrière ; la partie postérieure est attenuée. Ovaire dans la partie postérieure du corps. Vitellogènes occupant le quart postérieur. Uterus long, renfermant, en général, de 10 à 30 oeufs mûrs à la fois.

Les animaux en copulation sont placés ventre contre ventre. Une fois la fécondation effectuée, les femelles quittent les mâles, qui restent habituellement dans les gros vaisseaux sanguins. Elles émigrent dans les petits vaisseaux où elles effectuent leur ponte.

Les Schistosomes sont des vers hématophages. Ils vivent environ une vingtaine d'années dans les vaisseaux

Les différences de morphologie des adultes des espèces du genre Schistosoma mansoni et Schistosoma intercalatum par rapport à Schistosoma haematobium sont les suivantes :

Schistosoma mansoni

Mâle pourvu de 8 ou 9 testicules ; caecum intestinal ayant environ les deux tiers de la longueur totale du corps ; ovaire ovoïde, uterus renfermant en général un seul oeuf ; oeufs utérins de 120x40 microns, oeufs murs de 140 à 170 x 55-70 microns ; eperon lateral aigu et très développé.

Schistosoma intercalatum

Mâle pourvu de 3 à 5 testicules.
Femelle ayant un coecum intestinal mesurant généralement la moitié de la longueur du corps ; uterus renfermant de 5 à 50 oeufs à épine terminale axiale ; oeufs uterins de 90 à 180 microns sur 30 à 50 microns ; oeufs murs de 140 à 240 microns sur 50 à 85 microns.

.../...

III - BIOLOGIE

Les quatre espèces de Schistomes admettent sensiblement le même cycle évolutif, dans lequel changent seulement la localisation de la ponte des femelles chez l'homme ou les mammifères infestés, et les mollusques, hôtes intermédiaire.

Après accouplement et fécondation dans les gros troncs portes, les femelles remontent à contre courant le système veineux splanchnique en suivant la veine mesentérique inférieure jusqu'à ses petites veinules d'origine.

Les différentes espèces ont un tropisme particulier pour certains territoires veineux ; Schistosoma mansoni , S. japonicum et S. intercalatum habitent les plexus veineux peri-intestinaux tandis que Schistosoma haematobium fréquentera les plexus peri-vésicaux.

Les femelles pondent là, durant toute leur vie, des oeufs caractéristiques des différentes espèces . Les oeufs repoussés dans les capillaires peri-intestinaux ou peri vésicaux franchissent la muqueuse par effraction, tombent dans la lumière intestinale ou vésicale, et sont éliminés avec les fécès ou l'urine. Si les oeufs sont pondus dans des organes pleins, le foie par exemple, ils ne pourront être éliminés et se calcifient sur place en déterminant un processus réactionnel plus ou moins important de l'organe.

Les oeufs sont émis embryonnés, avec à l'intérieur une petite larve ciliée appelée miracidium. Au contact de l'eau, à une température de 20° C à 28°C, les oeufs libèrent le miracidium. Celui-ci va nager et pénétrer, si par la chance il le trouve, le mollusque fluviatile, spécifique pour chaque schistosome, faut e de quoi il meurt, car sa longévité n'excède pas 24 heures.

L'hôte intermédiaire est un mollusque de la classe des gastéropodes

Sous classe : Pulmonata (pulmonés)

Super famille : Planorbidae

.../...

. genre Bulinus pour S. haematobium

* 2 sous genres
- Bulinus
- Physopsis

. genre Biomphalaria pour S. mansoni

. genre Bulinus pour S. intercalatum

Dès que la pénétration a eu lieu, la larve se fraie un chemin vers la tête, le pied, le manteau, les tentacules ou toute autre partie du gasteropode, perd ses cils et se transforme en sporocyste sacculé. Celui-ci , à son tour produit dans sa cavité, une génération secondaire de sporocystes qui émigrent vers les sinus lymphatiques de la glande digestive du gastéropode. C'est là que les cercaires se développent à l'interieur des sporocystes - fils, d'où elles émergent par un pore de naissance. Arrivées à maturité, elles quittent le gastéropode et attaquent un hôte mammifère approprié. Le cycle à l'interieur du mollusque prend approximativement quatre semaines dans le cas du S. mansoni , six semaines dans celui du S. haematobium et sept semaines ou plus dans celui du S. japonicum.

La pénétration de la cercaire dans la peau de l'hôte définitif est facilitée par la secrétion de ferments lytiques provenant des glandes céphaliques. Elle se fait habituellement très vite et peut s'effectuer en moins de 10 minutes. Les cercaires qui n'arrivent pas à prendre contact avec un hôte mammifère ont une vie brève ; elles meurent dans les 48 heures. Au cours de la pénétration, la cercaire perd sa queue et prend alors le nom de schistosomule. Le passage à travers les tissus sous cutanés s'effectue habituellement dans les 24 heures et la schistosomule atteint finalement une veinule d'où elle est transportée vers le coeur par la circulation veineuse. Par l'artère pulmonaire, elle est conduite aux poumons et, de là,traverse le réseau capillaire pour atteindre,la circulation artérielle par laquelle elle est transportée vers les diverses parties de l'organisme.

Sauf dans de rares cas, les Schistosomules qui atteignent des localisations aberrantes ne continuent pas

..../...

à se développer. Seules celles qui sont transportées jusqu'aux artères des viscères abdominaux, et qui sont capables d'atteindre les veines mésentériques, continuent à évoluer et parviennent à maturité. Des veines mésentériques, les larves gagnent les vaisseaux intra hépatiques où elles se développent jusqu'à l'approche de la maturité sexuelle.

Ces vers devenus adultes s'accouplent et selon l'espèce, émigrent vers les veines mésentériques ou les veines du plexus pelvien, où commence la production des oeufs.

La période entre l'infection et l'apparition des oeufs dans les selles ou les urines est rarement inférieure à 30-40 jours, mais est fréquemment beaucoup plus longue.

IV - ECOLOGIE DES MOLLUSQUES HOTES

S. haematobium, S. mansoni et S. intercalatum et S. japonicum sont transmis par des mollusques d'eau douce

Quoique les caractéristiques biologiques et les rapports avec le milieu différent considérablement selon les espèces de mollusques, ces formes aquatiques possèdent un certain nombre de caractères écologiques, communs, qui sont d'une grande portée pour la lutte contre les bilharzioses.

En général ces mollusques se trouvent dans des eaux peu profondes, près des rives des lacs, des étangs, des cours d'eau et des canaux d'irrigation ; mais certaines espèces de Biomphalaria ont été retrouvées dans des eaux de lacs très profonds ; elles ne jouent qu'un rôle indirect dans la transmission de la bilharziose.

On trouve ces mollusques sur une grande variété de substrats - boue - gravier - pierre et même béton, si les eaux sont suffisamment riches en algues unicellulaires, aliment de formes jeunes; mais ils sont généralement plus nombreux dans les eaux riches en certaines espèces de plante aquatiques.

Les eaux dont l'écoulement est lent sont préférées par toutesles espèces de mollusques vecteurs de la bilharziose. Ces eaux sont permanentes ou semi permanentes ; certaines souches s'enfoncent dans laboue et peuvent résister à des dissécations prolongées de 3 à 11 mois. Tous les mollusques qui transmettent la bilharziose présentent un hau degré de tolérance aux variations de température de leur habitat. La température optima est comprise entre 22° C et 26° C ; le seuil de température optima se situe généralement entre 12° C et 18° C ; le maximum dépasse rarement 32° C

L'acidité et la salinité sont hostiles aux mollusques aquatiques ; ils survivent en eau salée, mais ne s'y reproduisent pas. Ils préfèrent les eaux légèrement pol-

.../...

luées par des substances organiques, qui favorisent la pousse des algues dont ils se nourrissent.

Les jeunes se nourrissent exclusivement d'algues vertes unicellulaires et d'autres micro organismes qui poussent à la surface des plantes aquatiques et de substrats inertes. Lorsque leur taille se développe, ils peuvent consommer d'autes aliments organiques, algues et fécès notamment les planorbes qui sont coprophages.

Les mollusques vecteurs pulmonés respirent l'air en nature, ils ne sont donc pas gênés par le manque de teneu en oxygène des eaux polluées, ou des eaux dormantes.

Les conditions de contaminations

La contamination se fait au contact de l'eau contenant des furcocercaires.

Les femmes et les adolescentes s'infestent au cours des corvées d'eau, des travaux de lessive ou de leurs activités agricoles et ménagères. La plupart des femmes possèdent en effet des cultures vivrières et des maraîchages en bordure de la rivière.

L'eau d'arrosage des jardins est puisée dans la rivière.

Les petits enfants s'infestent parfois très tôt les mères les portent sur leur dos dans tous les déplacement

.../...

Toutes ces activités ménagères sont donc autant d'occasion de bains pour les petits enfants.

Les enfants s'infestent et se réinfestent très aisément. L'étendue d'eau commence très souvent par être l'aire de jeu priviligiée.

Certains individus sont plus exposés du fait de leur profession : cultivateurs, artisans travaillant dans les briquetteries, pêcheurs, etc...

L'indice d'infestation d'une population est fonction de ses conditions économiques et d'hygiène. Mais, paradoxalement, le développement de l'irrigation augmente le nombre de sujets parasites en fournissant des gîtes aux mollusques et en favorisant les contacts de l'homme et de l'eau.

.../...

V - RAPPEL CLINIQUE

Nous ne parlerons que de la bilharziose uro-génitale à S. haematobium et des bilharzioses intestinales à Schistosoma mansoni et S. intercalatum qui seules interessent la région où nous avons réalisé ce travail.

A. La bilharziose uro génitale ou bilharziose à Schistosoma haematobium

On distingue schématiquement 3 stades, d'importance bien inégale.

Les réactions cutanées d'invasion

Elle suivent de très près la pénétration trans cutanée des cercaires qui dure quelques minutes.

En 2 heures environ, sur un fond d'érythème, apparaissent de nombreuses taches d'un rouge intense, mesurant environ un millimètre de diamètre. Vers la dixième heure, ces taches deviennent papuleuses. Les jours suivants , les papules montrent souvent en leur centre une petite tache purpurique. En cas d'infestation massive, on peut observer une poussée fébrile.

Les papules persistent quelques jours, puis s'atténuent peu à peu pour disparaître complètement. Pendant toute la durée de cette évolution, il existe un prurit d'intensité variable, qui peut être localisé aux zones d'éruption ou généralisé.

Ces réactions se manifestent qu'en cas d'infestation importante survenant chez un sujet neuf.

La phase d'invasion ou de toxemie

Elle est marquée par des manifestations générales, d'intensité variable. Elle survient après une phase muette, de durée

.../...

également variable, mais oscillant en règle, entre 1 et 3 mois.

Les premières manifestations sont à type de malaise général avec asthénie et anorexie. Puis les signes s'accusent réalisant au maximum une fièvre irrégulière avec poussées à 40°, frissons, céphalées, myalgies, qui s'accompagne de troubles d'ordre anaphylactique : eruption urticairienne très prurigineuse, faite d'éléments purpuriques ou de papules ortiées, siégeant sur la face, le tronc, les organes génitaux externes. On note parfois un oedème ayant les mêmes localisations.

On peut observer encore des manifestations bronchopulmonaires : toux sèche, quinteuse ; des troubles gastro intestinaux : syndrome colitique avec ou sans diarrhée, hépatalgies.

C'est à ce stade qu'on observe le taux maximum de l'éosinophilie sanguine, correspondant au sommet de la courbe de LAVIER. Habituellement aux alentours de 30 %, le taux peut dépasser50 %.

Cet état s'étend sur plusieurs semaines et plusieurs mois, avec une intensité variable, mais généralement faible, avant que n'apparaissent les symptômes caractéristiques de la phase d'état.

Dans certaines primo-infections, et à peu près constamment dans les réinfestations, ce tableau fait totalement défaut, et c'est d'emblée qu'apparaît le syndrome uro génital .

La phase d'état

Elle est dominée par les signes urinaires . Elle survient en moyenne 3 à 8 mois après l'infestation.

Les manifestations urinaires sont dominées par l'hématurie : les premiers signes qui apparaissent sont la pollakiurie, les brûlures, tandis que les urines deviennent floconneuses.

Puis apparaît, de façon inconstante, une douleur sus pubienne, d'intensité variable, permanente ou non, avec des recrudescences lors des mictions.

.../...

L'hématurie peut révéler tous les degrés : microscopique, seulement objectivée par les hématies-leucocytes minute ; de moyenne abondance, elle est terminale ; de grande abondance, totale, avec parfois émission de caillot. Dans ce dernier cas, le saignement est plus durable, mais récidivant.

Les manifestations génitales sont cliniquement fréquentes, et anatomiquement constantes.

Chez l'homme elles constituent une épididymite dont l'indolence, l'association à une funiculite, la fistulisation possible font qu'elle simule étroitement la tuberculose.

La spermatocystite est fréquente, révélée par une hémospermie, ou plus souvent, par des douleurs périanales exacerbées lors des mictions. Elle peut être objectivée par la déférento vésiculographie.

La prostate, est le plus souvent, normale.

Chez la femme,l'âge de prédilection de l'atteinte du col et du vagin est la période d'activité génitale.

La moyenne des gestations et des pontes est fortement diminuée et ceci par augmentation du nombre des stérilités primaires le plus souvent.

La symptomatologie est le plus souvent muette dans les localisations. Tout au plus note-t-on une augmentation des leucorrhées et à l'examen, une secheresse des muqueuses et une sensation granuleuse du col et du vagin.

A la colposcopie, l'examen au Lugol révèle des aspects très évocateurs, tels que pointillés blancs, stries blanchâtres, confluentes, iodonégatives, leucoplasies multiples, gros plis et plis fins, grains en relief. Les lésions correspondent histologiquement à la papillomatose, l'hyperacanthose et les bulles intra-épithéliales de significations inconnues (RENAUD et BRETTES)

Les lésions du chorion évoluent en 3 stades : exsudatif, prolifératif et sclérocicatriciel.

La bilharziose endométriale et myométriale est plus rare que l'atteinte cervico-vaginale. La localisation

.../...

endométriale, comme la tuberculose entraînent des synechies corporéales.

La bilharziose tubaire entraîne le plus souvent des grossesses extra-utérines que des stérilités, la muqueuse n'étant jamais atteinte par les oeufs qui restent localisés dans la sous-muqueuse et la musculeuse (RENAUD)

La bilharziose urinaire réalise d'autres atteinte notamment de l'appareil digestif. Le tube digestif est en effet constamment atteint, d'où la valeur de la recherche des oeufs par biopsie rectale.

Sur le plan clinique, il n'y a pas de troubles intestinaux, mais des appendicites à Schistosoma haematobium ont été décrites.

L'atteinte hépatique, histologiquement constante, est ici cliniquement rare.

Les complications sont données par la surinfection à cause de sa constance et l'hydronéphrose à cause de sa gravité.

La surinfection siège généralement au niveau de la vessie, et majore considérablement la pollakiurie et les douleurs. Elle peut s'étendre à l'urètre réalisant une uretrite bactérienne, pouvant se compliquer d'abcès et de fistulisationsscrotales, peniennes ou péri anales, et surtout du haut appareil, réalisant une pyonéphrose, une pyélonéphrite, un abcès du rein.

Le retentissement mécanique sur la partie haute de l'arbre urinaire, associé ou non à la surinfection, est de mauvais pronostic. Il est dû à des rétrécissements des uretères, en particulier dans leur portion terminale ou à la formation de calculs.

La transformation néoplasique au niveau de la vessie ou du col utérin est très contreversée. Certaines statistiques tendent à incriminer la bilharziose dans la gènèse des cancers vésicaux des africains . Mais aucune expérimentation n'a pu apporter la preuve de cette notion.

Deux examens paracliniques apportent des éléments de valeur au diagnostic.

.../...

La radiographie : sur les clichés sans préparation on peut déjà voir des images calculeuses ou un liseré opaque soulignant plus ou moins complètement les contours de la vessie.

La cystographie mictionnelle montre parfois des aspects pathologiques d'ailleurs non spécifiques : mauvaise injection, asymétrie, contours irréguliers.

L'urographie intra-veineuse permet enfin de faire le bilan des lésions, et surtout de leur retentissement sur le rein. On jugera ainsi de la valeur fonctionnelle du parenchyme rénal, mais l'examen permet également de voir les altération morphologiques urétérales.
L'atteinte uretero-rénale est habituellement bilatérale d'emblée mais moins marquée d'un côté que l'autre.
La cystoscopie permet de voir les granulomes bilharziens de la vessie. Trois stades évolutifs sont classiquement décr

Le premier stade associe les lésions ecchymotiques et de fines granulations blanchâtres, très refringeantes, saupoudrant la paroi vésicale. Les granulations sont dûes aux oeufs.

Au deuxième stade, la confluence des lésions primaires, à laquelle s'ajoutent des phénomènes congestifs, réalise la bilharziose, d'abord jaunâtre, entourée d'une auréole inflammatoire puis rouge sombre, saignant facilement au contact, de la taille d'un pois, sessile ou pédiculée.

La troisième stade est celui de la cicatrisation et de l'hyperplasie. La paroi vésicale devient plus ou moins calcifiée, épaissie, fibreuse, inextensible. Elle est couverte de plaques grisâtres, ternes. L'hyperplasie aboutit à la formation de polypes, parfois très développés.

Le pronostic est fonction de la précocité du traitement ; correctement traité, la guerison est la règle. En l'absence de traitement, l'affection a une forte tendance à la chronicité. Un grand nombre de bilharzioses urogénitales se stabilisent en un précaire équilibre entre l'hôte et le parasite, tel que le sujet se comporte comme un porteur"sain favorisant ainsi la dissémination de la maladie.

.../...

B. Bilharziose à Schistosoma mansoni

Les trois stades décrits à propos de la bilharziose génito-urinaire se rétrouvent ici. Les deux premiers (réactions cutanées d'infestation et phase toxemique) sont leurs grandes lignes, identiques avec toutefois une tendance à l'accentuation des troubles, au moins pour ce qui est de la période d'invasion.
La période d'incubation, très souvent latente, dure de 1 à 3 mois.

La phase d'état
cependant diffère profondément et est dominée par la symptomatologie intestinale, correspondant à la localisation des adultes dans les ramifications mésentériques du système porte et au passage des oeufs à travers la paroi intestinale

Les manifestations intestinales
Elles sont précédées de troubles vagues : anorexie, langue saburale, douleurs dans les hypochondres. Le syndrome de souffrance intestinale constitue le fond du tableau.

Les selles sont fréquentes, molles, pouvant être enrobées de mucus, parfois glaireuses, et sanguinolantes, faisant parler à tort de "dysenterie bilharzienne",ce symptôme n'offrant pas les caractères de pureté et d'acuité de celui de la dysenterie amibienne.

Les douleurs constituent le second signe majeur. Elles sont d'abord localisées au niveau du rectum, puis s'étendent à l'ensemble du cadre colique. Elles aussi évoluent par crises. Le tenesme est habituel, mais non les épreintes. La fréquence des sollicitations entraîne volontie un prolapsus rectal.

Par la suite apparaissent des hémorroïdes, et surtout des adéno-papillomes qui se développent sous forme de polypes sur tout le trajet colique, avec prédominance dans la région rectale et sigmoïdienne. Dans les cas très graves, les polypes du gros intestin sont très nombreux et donnent à l'ensemble de cet organe une consistance particulière qui peut faire penser à un néoplasme abdominal.

.../...

Les polypes saignent facilement, les hémorragies sont alors fréquentes et l'on peut compter de 10 à 30 selles par jour.

L'évolution peut églament se faire vers la sclérose avec, surle plan fonctionnel, une constipation remplaçant progressivement la diarrhée.

Les manifestations hépato-spléniques

Larate est ici constamment augmentée de volume. En outre, dans un important pourcentage de cas, les bilharzioses à S. mansoni évoluent vers un syndrome hépato splénique plus accusé dont le pronostic est sombre. Le foie est d'abord augmenté de volume, ferme, sensible à la palpation ; il existe une splénomégalie sensible.
Il peut s'y ajouter un subictère, voir un ictère franc.
Les tests hépatiques sont perturbés et l'hypoplaquettose témoigne de l'hypersplénisme concomitant.

Cette période évolue pendant des mois ou des années aboutissant à la cirrhose , mais laissant parfois la possibilité pour une assez longue phase d'équilibre précaire.

Les autres atteintes

L'appendicite offre habituellement un caractère chronique.
La localisation péritonéale simule une péritonite tuberculeuse. Les localisations pulmonaires sont les mêmes que dans la bilharziose génito urinaire.
Les atteintes cardiaques sont possibles : il s'agit parfois de myocardite, et plus souvent de coeur bilharzien chronique.
Diverees complications ont été observées au cours de la bilharziose à S. mansoni.

On a signalé parfois l'étranglement du prolapsus rectal et sphacèle consécutifs. On a observé parfois des fistules simples ou ramifiées de l'ampoule rectale à la peau.
La complication majeure, celle qui fait le pronostic est l'atteinte hépatique.

Le pronostic

Les traitements sont en général moins efficaces que dans la bilharziose génito urinaire.

En l'absence de traitement, il dépend de l'intensité de l'infestation. Fréquemment, la bilharziose constitue une simple gêne, et l'évolution se fera spontanément vers la mort du parasite et la cicatrisation des lésions en dizaine d'années environ.

Si l'infestation est massive, l'évolution se fera de façon plus ou moins rapide, vers la forme hépato-splénique et le pronostic est fatal en l'absence de traitement. Elle fait donc toute la gravité de l'infection.

C. Bilharziose à S. intercalatum

Dans l'étude clinique de la bilharziose à S. intercalatum, nous exposerons l'expérience de BECQUET comparée à celles des auteurs qui se sont occupés de cette question en particulier FISHER, GILLET, PAUTRIZEL et leurs collaborateurs.

Un point commun caractérise les observations des différents auteurs : il s'agit de la douleur abdominale.

Cette douleur abdominale peut prendre 2 aspects : crises paroxystiques étreignant l'abdomen et pouvant s'accompagner d'un état lipothymique. Ces crises se répètent à intervalles plus ou moins rapprochés et durent de quelques minutes à plusieurs heures (BECQUET)

Il peut s'agir parfois de douleurs diffuses, prédominant dans la région sous ombilicale.

Au syndrome douloureux abdominal, l'on peut associer la constipation et l'émission de glaires sanguinolantes, particulièrement riches en oeufs de S. intercalatum.

L'anorexie est fréquente, les ballonnements abdominaux post-prandiaux habituels.

Au point de vue général, les malades présentent une asthénie et parfois un état de maigreur.

L'examen en physique montre une hépatomégalie modérée, avec parfois splénomégalie, douleur au niveau du cadre colique et du sigmoïde. Les complications sont deux ordres :

.../...

complications pulmonaires (FISHER, CHESTERMAN) et surtout génitales, chez la femme , entraînant dysménorrhées, tendance à l'avortement au cours du premier trimestre de la grossesse (ZELLWEGER), naissance d'enfant hypotrophique, interruption de grossesse au troisième mois (BECQUET)

.../...

VI - DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE des BILHARZIOSES

Si l'on excepte l'éosinophilie, sanguine élevée à la période d'invasion mais généralement modérée ensuite, aux environs de 7 à 10 % et qui n'a qu'une valeur d'orientation très relative, chez un sujet ayant vécu ou vivant dans une zone intertropicale, le diagnostic de bilharziose repose sur deux ordres d'examens para-cliniques.

. des épreuves immunolgiques

. la misen en évidence des oeufs de parasite, qui apporte la preuve définitive.

A. Rappel des méthodes directes du diagnostic biologique des bilharzioses.

Toutes ces méthodes consistent à mettre les oeufs de bilharzies en évidence.

Dans les urines

La recherche des oeufs de Schistosoma haematobium s'effectue dans les urines de 24 heures. Le sédiment est soutiré , centrifugé. Le culot est examiné à la recherche des oeufs caractéristiques. Au milieu des hématies et des polynucléaires, on retrouve des oeufs ovalaires à éperon polaire, mesurant environ 150x60 microns. Parfois ces oeufs sont enchâssés dans des placards cellulaires. A l'intérieur de l'oeuf , on voit le miracidium mobile , cilié, prêt à éclore.

Dans les selles

Les examens de selles permettent de mettre en évidence les oeufs Schistosoma mansoni , de Schistosoma intercalatum et occasionnellement même des Schistosoma haematobium .

L'examen d'une parcelle de selles diluée dans une goutte d'eau physiologique ne montre des oeufs que dans un petit nombre de cas, d'où l'utilisation de méthodes

.../...

spéciales.
Sont couramment employées:

La méthode de Bailenger

Le liquide de dilution est un tampon acétoacétique à PH : 5.
Acétate de sodium cristallisé..... 15 g
Acide acétique cristallisable..... 3,60 ml
Eau distillée..... qsp.....1000 ml
Ajuster le PH à 5 avec de l'acide acétique.
Delayer les selles dans dix fois leur volume de solution tamponnée.
Laisser sédimenter pendant moins d'une minute.
Tamiser sur un chinois métallique en recueillant le filtrat dans un tube à centrifuger. Ajouter un volume égal d'éther sulfurique.
Emulsionner en agissant vigoureusement. Centrifuger 1 minute à 1500 tours/mn. Prélever examiner le culot avec les précautions habituelles.

La méthode du M.I.F. concentration (Merthiolate Iode Formol)
qui est une méthode de c oncentration coloration. Elle consiste à diluer au 1/10 une petite quantité de selles dans quelques centimètres cubes de solution mère de Merthiolate, puis filtres. Après homogénéisation, on centrifuge durant une minute à 1700 tours/mn le mélange 2/3 du filtrat - 1/3 d'ether.
On examine le culot de centrifugation au microscope.
Les oeufs de Schistosoma mansoni apparaissent ovalaires, à éperon latéral, mesurant 160x60-70 microns. Ils sont embryonnés.
Les oeufs de Schistosoma intercalatum ont, comme Schistosoma haematobium un eperon terminal, mais ils ne sont pas ovalaires mais de plus grande taille : 240 - 140x70 microns. Ils sont embryonnés.

.../...

Pour notre enquête, nous avons utilisé le M.I.F. concentration. Cette méthode permet, en effet, la conservation de selles entre le lieu du prélèvement et le lieu d'examen.

Le MIF utilisé, a été fabriqué par nos soins, selon la composition suivante .

Pour des raisons de maté riel, nous avons eu recours à la technique simplifiée suivante :
Diluer une petite quantité de selles dans 4 cc de solution mère de Merthiolate.
Homogénéiser soigneusement pendant deux minutes, dans un verre à pied, au moyen d'un agitateur.
Laisser sédimenter une minute exactement.
Reprendre 2 cc de surnageant, sans filtrer, directement dans un tube à centrifuger.
Ajouter 1cc d'ether. Agiter.
Centrifuger pendant 5 minutes au moyen d'une centrifugeuse à main.
Vider le tube. Essuyer soigneusement les parois du tube.
Reprendre le culot dans 2 ou 3 gouttes de serum physiologique.
Examen du culot au microscope.

Cette méthode, qui ne comprend pas de filtration, nécessite peu de matériel : verre à pied, agitateur, tubes à centrifuger, centrifugeuse à main.

La biopsie rectale

C'est un moyen de diagnostic simple, et de grande valeur. La biopsie est pratiquée, sous rectoscopie, au niveau d'une valvule de Houston, au moyen d'une pince à biopsie type BENSAUDE. Le fragment de muqueuse et de sous-muqueuse est immédiatement écrasé entre deux lames et examiné au microscope, au faible groississement. Lorsque la muqueuse présente des granulomes ou des petechies, le prélèvement sera fait de préférence en ces endroits priviligiés, qui correspondent souvent à la présence d'oeufs.

.../...

On trouve des oeufs dans la muqueuse rectale, même dans le cas de la bilharziose génito-urinaire, mais, alors que pour les schistosomes dont les oeufs s'évacuent normalement dans les selles, les oeufs sont clairs et vivants, dans le cas de Schistosoma haematobium, ils sont le plus souvent noirs et morts, au moins chez l'adulte.

La biopsie vésicale

Elle est peu pratiquée, car moins facile à réaliser et plus dangereuse que la biopsie rectale. Un fragment de muqueuse vésicale prélevée par cystoscopie est écrasé entre deux lames, il montre des oeufs à eperon polaire à différents stades de maturation ou de degenerescence.

Acido alcoolo résistance des oeufs de Schistosomes

Particulièrement interessante est la méthode de coloration par le Ziehl Vert de Méthyle décrite par Brygoo Capron et Randria Malala. Par cette technique, les oeufs à eperon latéral de Schistosoma mansoni se colorent en rouge vif par le Ziehl et sont donc Ziehl-positifs.

Les oeufs à eperon terminal de Schistosoma haematobium ne prennent pas le Ziehl et se colorent en vert par le Vert de Méthyle ; ils sont donc Ziehl négatifs.

Les observations de Becquet ont montré de façon indiscutable que les oeufs de Schistosoma intercalatum sont les seuls oeufs à eperon terminal qui soient Ziehl positifs ils se colorent en rouge vif, comme les oeufs de Schistosoma haematobium , et la distinction d'avec les oeufs de Schistosoma haematobium en est grandement facilité.

B. Diagnostic biologique indirect.

Etude des différentes méthodes.

Intra-dermo réaction

Elle fut la première réaction immunologique proposée pour le diagnostic de la Bilharziose.

.../...

L'antigène utilisé est habituellement celui de l'Institut Pasteur. L'injection se fait au niveau de la région scapulaire ou interscapulaire, soit à la face antérieure de l'avant bras. On injecte, par voie intra-dermique, 0,05 ml de la solution antigénique. Une injection témoin doit être pratiquée à l'aide du liquide de dilution de l'antigène, afin d'éliminer les fausses réactions qui pourraient être dûes à une réactivité anormale du sujet testé.

La lecture est effectuée 15 minutes après l'injection; son intensité est appréciée par la mesure de la surface de la papule oedémateuse formée, au moyen d'un gabarit approprié.

La réaction est positive si la surface de la papule est supérieure à 1 centrimètre carré. Elle n'est positive qu'à la phase chronique de la maladie et reste positive longtemps après la guérison.

Les avantages de cette méthode sont nombreux : économie de temps, de matériel, de personnel et résultats rapides.

On admet que cette méthode serait positive à 90 % en zone d'endémie (PELLEGRINO 1958), ne serait plus positive qu'à 50 % dans les enquêtes pratiquées chez les bilharziens hospitalisés en France.
Cette méthode garderait éventuellement sa valeur dans le cadre d'enquête de masse en zone d'endémie.

La fixation du complément

Ce fut la première réaction sérologique proposée pour le diagnostic de la Bilharziose.

La réaction de privation du complément est réalisée par la technique classique de KOLMER. Elle nécessite de grande quantité d'antigène, qui doivent être homologues, purifiés et soigneusement dosés, c'est à dire préparés avec S. haematobium ou S. mansoni pour avoir quelque valeur.

Dans ces conditions, les serums testés de malades bilharziens se sont révélés positifs dans 90 % des cas, mais inapplicables car les antigènes commercialisés sont mauvais.

.../...

Les réactions de conglutination

En 1964, PAUTRIZEL, TRIBOULAY, GORNOVICZT et DURET appliquent la réaction de fixation du complément conglutinant au diagnostic sérologique de la bilharziose.

La fixation du complément sur le complexe antigène anticorps étant décelé par l'agglutination des globules rouges de mouton par du serum de boeuf, en présence d'un complément particulier de serum de cheval.
Cette réaction s'est révélée gênée dans son exécution et dans son interprétation par des phénomènes de zone.
Les résultats furent identiques à la réaction de fixation du complément hémolytique.
Cette méthode est peu appliquée en pratique.

Les réactions de précipitation en gélose

Elles ont constitué, par rapport aux précédentes, un progrès important, car elles sont semi-quantitatives et permettent de juger de l'évolutivité de l'affection. Elles sont basées sur la méthode de double diffusion en gélose d'OUCHTERTLONY et l'immuno électrophorèse.

Principe de laméthode d'OUCHTERTLONY

Cette technique révèle la précipitation en leur zone d'équivalence de l'antigène et de l'anticorps spécifique diffusant l'un vers l'autre en milieu gélifié. Il s'agit d'un antigène multiple, chaque déterminant précipitera ave c l'anticorps correspondant à leur point d'équivalence en pratique selon une ligne arciforme perpendiculaire à l'axe de diffusion, sibien que l'on peut lire un ensemble de lignes qui correspondent chacune à un système antigène anticorps diffusant.

Principe de l'Immuno électrophorèse.

L'immuno électrophorèse présente l'avantage de mieux séparer les antigènes et de préciser leur mobilité électrophorétique. Elle associe les principes de l'électrophorèse à ceux des réactions de précipitations immunologique

.../...

en milieu gélifié.

Dans le domaine pratique, leur utilisation se heurtent à deux obstacles :

leur fidélité n'est pas absolue : le manque de sensibilité des techniques actuelles d'immunodiffusion ne permet pas , en effet, de leur accorder une place prépondérante (60 % pour la bilharziose à Schistosoma mansoni, 80 % pour la bilharziose à Schistosoma haematobium .)
Leur prix est prohibitif. Leur mise en oeuvre délicate rend difficile leur emploi en dehors des laboratoires de parasitologie très spécialisés et surtout elles nécessitent de grosses quantités d'antigènes, difficiles à préparer.

Les réactions utilisant un antigène figuré.
La réaction de précipitation circum ovale.
Le principe consiste à mettre encontact des oeufs de Schistosomes vivants avec des serums immuns et d'observer au microscope les modifications périphériques de l'oeuf.
Cette réaction est considérée comme spécifique ; elle ne peut être réalisée que sur des oeufs vivants correspondant à l''espèce encause. Il existe des réactions croisées entre les oeufs de Schistosoma haematobium et ceux de Schistosoma mansoni , mais les positivités semblent plus intenses avec l'espèce homologues qu'avec l'espèce voisine.

C'est une réaction d'apparition tardive, survenant deux mois après l'infestation, et sa négativation est très lente après la guérison.

Au total, c'est une réaction peu utilisée car elle nécessite des oeufs vivants, matériel difficile à obtenir au laboratoire de façon courante et repétée.

La réaction d'immobilisation du miracidium

Elle consiste à mettre en présence du miracidium et un serum contenant des anticorps anti-bilharzien; cette réaction est positive à partir du deuxième mois.

Cette méthode est encore au stade expérimental; trop de facteurs sont susceptibles de provoquer le même phénomène pour que cestests puissent être utilisés à des fins

.../...

diagnostiques. Elle est difficile à pratiquer de façon courante, à cause du matériel nécessaire.

La réaction de VOGEL et MINNING

Pour réaliser cette technique, on met en présence les serums des malades et des cercaires vivantes pendant 24 heures; on observe au microscope les modifications de la membrane péricercarienne.
Il existe deux techniques.

L'une utilise en serum non chauffé:le précipité pericercarien est de faible valeur diagnostique.

L'autre a recours à un serum chauffé à 56°C pendan une heure ; on observe alors un décollement de la membrane ; cette méthode est d'une très bonne valeur diagnostique, au moins égale à celle de l'immunofluorescence.

Comme les trois réactions précédentes, elle est peu utilisée du fait de la nécessité d'un matériel vivant, malgré la simplicité relative de sa réalisation. Enfin, toutes les réactions déjà citées de précipitation autour du parasite aux différents stades de son développement, sont des réactions qualitatives et non quantitatives. L'importance de laréaction ne préjuge pas de la quantité d'anticorps circulants, et ne permet pas de différentier une bilharziose évolutive d'une bilharziose ancienne.

La réaction d'immuno fluorescence.

L'antigène figuré est constitué par des coupes à la congélation de foie d'animaux parasités, contenant des vers adultes.

On fait réagir successivement le serum à dilution croissante, puis après lavage, un conjugué fluorescent antigammaglobulines humaines. La lecture est effectuée au microscope à ultra-violets.
Si le serum est positif, dans un premier temps, les anticorp bilharziens se sont fixé sur l'anticorps figuré; dans un second temps, les antigammaglobulines humaines fluorescentes se fixent sur les anticaps sériques déjà en place et visualisent la première réaction.

.../...

Une réaction positive se traduira par la luminescence verte des fragments d'héliminthes.
Cette méthode permet une économie importante de matériel parasitaire, puisqu'un seul foie de souris parasité permet de faire des centaines de coupes, qui se conservent plusieurs semaines ou moins à la seule condition d'être à la température de - 20°C

Au dessus de la dilution de 1/40, c'est 1 réaction spécifique. Il n'existe pas de réaction croisée avec d'autres hel minthiases.

C'est une réaction sensible, mais il existe des différences quantitatives selon que les serums proviennent d'un malade infesté par S. mansoni ou S. haematobium et dans une plus large mesure s'il s'agit de serums prélevés chez des sujets porteurs d'une bilharziose à S. japonicum et S. intercalatum.

Ainsi il s'agit d'une méthode satisfaisante, elle est d'une spécificité élevée, elle est bonmarché et facilemen réalisable. Elle est quantitative et permet de suivre l'évolution post-thérapeutique.

Le traitement entraîne, pour la bilharziose intestinale comme pour la bilharziose urinaire, une brusque élévation du taux des anticorps circulants. Un taux maximum apparaît entre le premier et le troixième mois, il est environ quatre fois supérieur au titre moyen initial.

A partir du troisième mois, on assiste à une diminution régulière des anticorps. On pourra considérer la guérison comme acquise si après un temps d'attente suffisant le taux des anticorps circulants est supérieur au taux initial

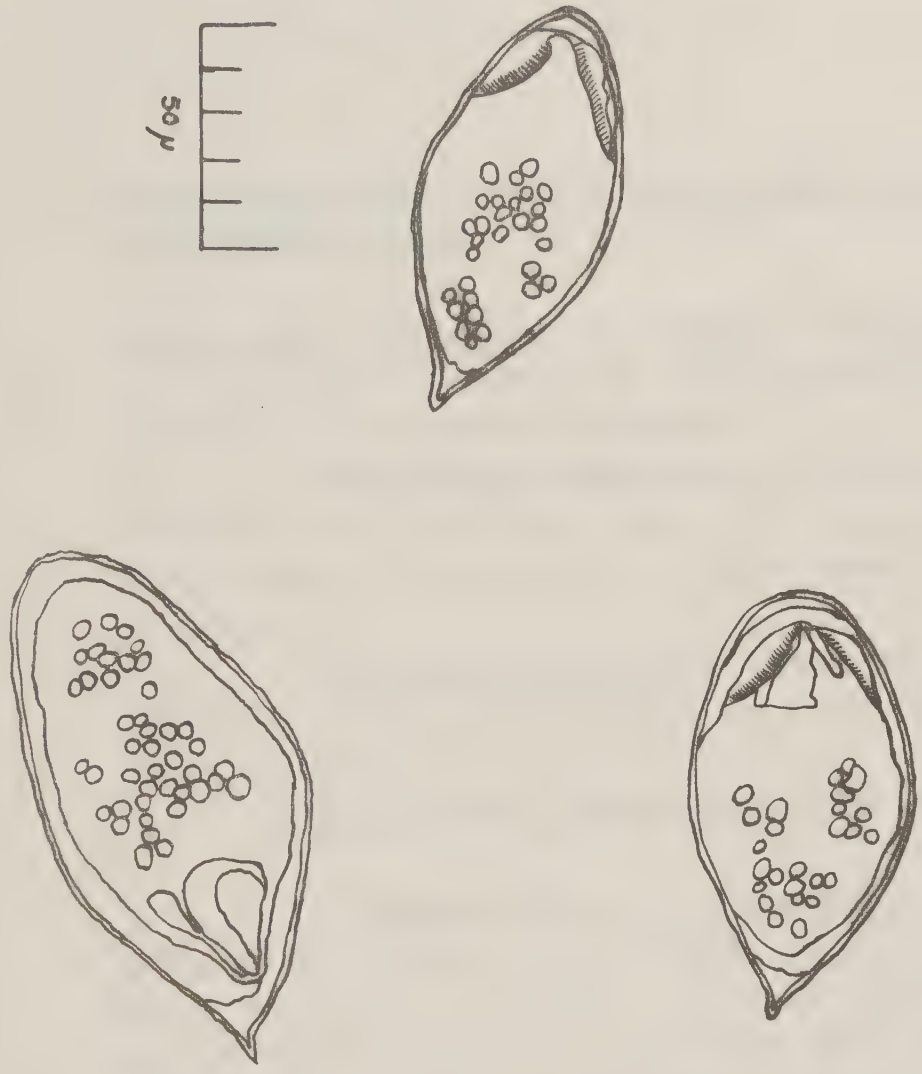
Au total, les méthodes diagnostiques mettant en évidence le parasite (examens de selles, d'urines, et dans une moindre mesure, biopsie rectale)sont les plus simples à réaliser, les moins côûteuses et doivent garder la première place, notamment sur le terrain.

Il faut d'ailleurs signaler qu'une technique comme la M.I.F. concentration est un excellent moyen de diagnostic et de conservation des selles, très facilement utilisable dans les conquêtes de masse. Son prix de revient est très faible.

Les épreuves immunologiques sont par contre d'un interêt pratique très inégal. Aucune de ces méthodes, en dehors du test intra-dermique, ne peut être effectuée en dehors d'un laboratoire très spécialisé ; souvent leur prix est trop élevé pour être largement utilisées.

Seules, l'immunodiffusion en gelose ou l'immunofluorescence avec prélèvement de sang entier sur papier buvard, semblent avoir quelque avenir, dans les prospections de masse.

.../...



Oeufs de Shistosoma Haematobium.

VII - REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES SCHISTOSOMES HUMAINS

REPARTITION GEOGRAPHIQUE de SCHISTOSOMA HAEMATOBIUM, SCHISTOSOMA MANSONI.

Schistosoma haematobium, S. mansoni et S. japonicum, les trois principales espèces de Schistosomes qui infectent l'homme, sont largement répandues.

Schistosoma haematobium se rencontre en Afrique et dans le Sud Ouest de l'Asie; il y a un petit foyer dans le sud du Portugal, et un autre dans le sud-ouest de l'Inde.

Schistosoma mansoni se trouve dans certaines régions d'Afrique, le sud-ouest de l'Asie et dans l'hémisphère occidental.

Schistosoma japonicum est une espèce orientale.

S. haematobium et S. mansoni sont largement répandus en Afrique. Dans le nord, la première de ces espèces se rencontre au Maroc, au Maroc espagnol, en Algérie, en Tunisie et en Egypte. La seoonde est, comme la prémière, endémique en Egypte, il en existe quelques foyers en Libye. S. haematobium se trouve dans l'Ile Maurice. Les deux espèces ont été décelées dans presque tous les autres pays d'Afrique mais c'est l'espèce S. haematobium qui est la plus répandue.

Dans les sud-ouest de l'Asie, S. mansoni se trouve en Israël, au Yemen, à Aden et en Arabie Séoudite, tandis que S. haematobium a été signalé à Aden, en Arabie Séoudite, au Yemen, en Israël, au Liban , en Syrie, en Turquie, en Irak et en Iran.

Le foyer de bilharziose de l'Etat de Maharashtra en Inde provoquée par S. haematobium représente la seule manifestation de cette espèce dans le centre méridional et le sud-est de l'Asie mais la découverte d'autres foyers reste possible.

.../...

Dans l'hémisphère occidental, S. mansoni est à l'état endémique dans la République dominicaine, à Porto-Rico, La Guadeloupe, la Martinique et Sainte Lucie. Cette espèce est répandue au Venezuela, au Bresil, au Surinam.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE de SCHISTOSOMA INTERCALATUM

La distribution géographique de S. intercalatum est originale puisqu'elle n'interesse que certains pays d'Afrique équatoriale. Trois pays sont principalement concernés : le Gabon, le Zaïre et le Cameroun.

Le Gabon

C'est au Gabon que la bilharziose à S. intercalatum est la plus anciennement connue. Clapier en décrivit les 2 premiers cas à Libreville, en 1923.

Une vaste enquêt e a été effectuée par le Service des Grandes Endémies du Gabon durant l'année 1970. Elle permet de juger l'incidence de la maladie sur l'ensemble du territoire et pour chacune des régions du Pays.
Quatre zones sont principalement concernées : les districts de Libreville, Franceville, Lambaréné et Mouila
Sur une population totale de 486 000 habitants, 45 802 examen de selles ont été pratiqués et 1450 prélèvements se sont révélés positifs .
263 pour Libreville (5,02 % de la population examinée) et ses environs
47 pour Franceville
69 pour Lambaréné
108 pour Mouila

.../...

L'auteur de ce rapport, GILLES, donne ensuite les chiffres suivants sur l'évolution du nombre de cas déclarés de 1961 à 1970 :

1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
1037	489	584	607	775	1227	1990	867	2154	2154

Au Zaïre, S. intercalatum sévit dans des zones tropicales à fortes pluies et couvertes de forêts du bassin du Congo, dans son cours supérieur, et sur les rives de la rivière Lualaba.

Schistosoma intercalatum a été retrouvé àssocié à S. haematobium à Kindu. L'infection se rencontrant dans ces régions principalement dans les tribus de pêcheurs. 741 cas ont été signalés jusqu'en 1956 pour le foyer Stanley-Kindu.

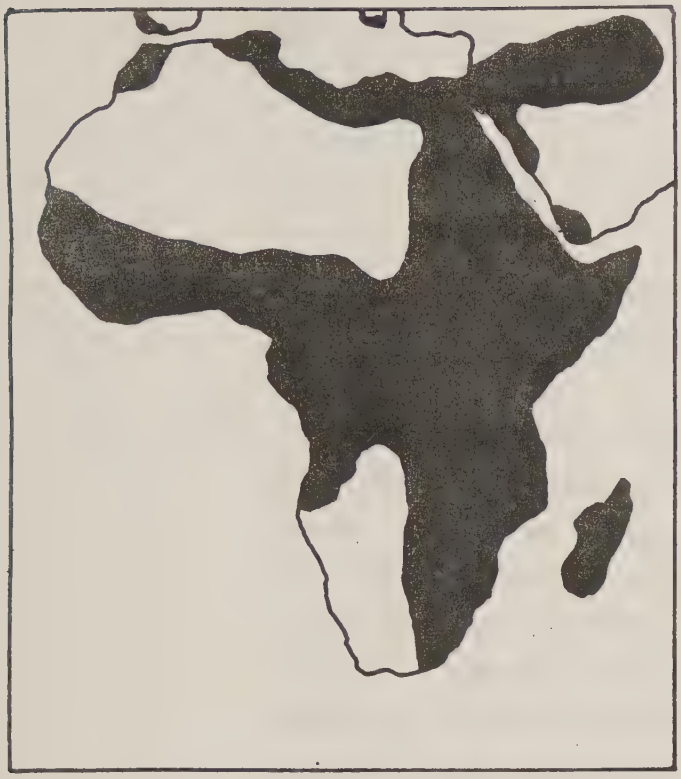
Au Cameroun, entre 1966 et 1969, 9 foyers ont été décelés. Ce sont, dans le sud Cameroun (3e au 6e parallèle Nord) les foyers de la région de Yaoundi, dans l'ouest Cameroun, le foyer de Penja (50 km au N.O de Douala) ; dans le nord Cameroun, les foyers de Garaia et Mouroua.

Le nombre de cas dépistés au Cameroun était de 700 en 1969. Le mollusque vecteur est Bulinus (Pyrgophysa) Forsckalii.

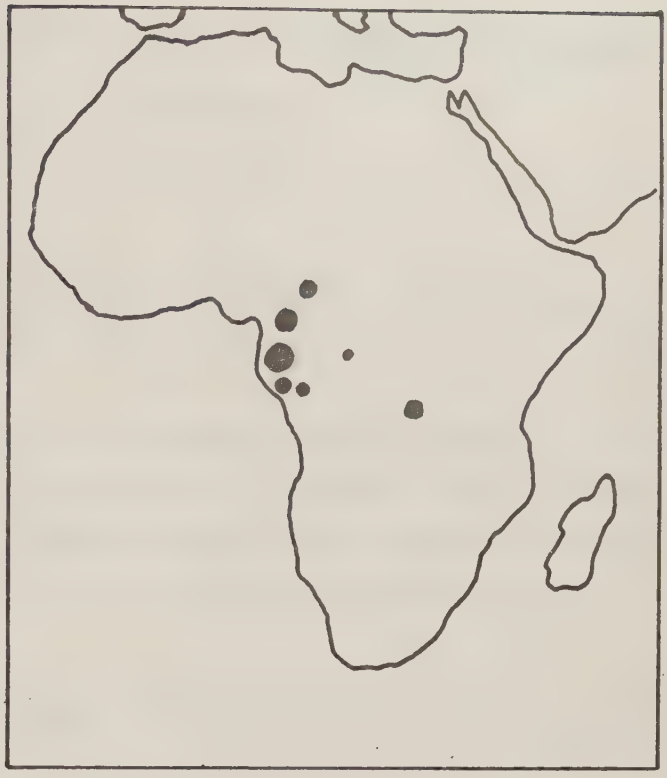
L'introduction de la bilharziose à S; intercalatum est en rapport avec l'introduction de main d'oeuvre gabonaise ou zaïroise contaminée ; l'extension intra Camerounaise du sud au nord suit le trajet du nomadisme tradi-tionnelsud Cameroun, cuvette du Tchad, à travers les massifs de l'Adamaoua.

Des foyers sporadiques auraient été signalés en Angola (France 1925) mais la démonstration du caractère fixe des sources de contamination n'a pas été apportée. Signalons enfin, cinq observations à IREBOU, sur la rive droite du Congo et une sixième à IMPFONDO, sur la rive droite de l'Oubangui qui n'ont jamais quitté la région. Il s'agit selon, BECQUET, de cas qui sont indiscutablement l'expression d'un foyer loca

.../...



REPARTITION GEOGRAPHIQUE DE LA BILHARZIOSE A SHISTOSOMA HAEMATOBIUM



REPARTITION GEOGRAPHIQUE DE LA BILHARZIOSE A SHISTOSOMA INTERCALATUM

REPARTITION GEOGRAPHIQUE DE LA BILHARZIOSE A SHISTOSOMA MANSONI

VIII - LES BILHARZIOSES EN REPUBLIQUE POPULAIRE DU CONGO

Jusqu'à ces dernières années, la bilharziose semblait peu préoccupante pour les services de Santé de la République du Congo.

Les archives du Service de Grandes Endémies, secteu de la Santé chargé de la lutte contre les maladies parasitaires et les maladies transmissibles sur l'ensemble du territoire, ne font état d'aucune enquête systématique sur la maladie avant 1959.

Cependant un certain nombre de publications et de rapports permettent deretracer l'évolution de la bilharziose en République du Congo.

JOYEUX et SICE, dans "Précis de Médecine des Pays Chauds", 4e édition 1950 , indiquent qu'en "Afrique Equatoriale, la bilharziose vésicale ne semble pas se repartir de façon homogène. Elle manque par place ".

Fréquente au Tchad, où elle est reconnue dès 1914-1915, plus rare en Oubangui "elle ne se voit ni dans le Bas-Oubangui, ni dans le Moyen-Congo"1; cependant, elle est décrite dès 1905 au Cabinda, et surtout considérée comme fréquente au KATANGA en 1934.

L. LAMY, en 1953, à partir de 2000 examens de selle et d'urines pratiqués chez des sujets originaires de la région de Brazzaville, conclut à l'inexistence de la bilharzio tant vésicale qu'instestinale. Les seuls cas diagnostiques étaient des bilharzioses intestinales chez des Tchadiens et des Centrafricains.

Ce n'est qu'en1956, à l'occasion de la conférence Africaine sur la bilharziose de Brazzaville (O.M.S. série derapport technique. Nov 56, page 5) qu'il est pour la première fois cite" une zone d'endémicite qui réapparaît près des confins méridionaux du Moyen Congo, avec un petit foyer dans

.../...

1 Actuelle République du Congo

la région du KOUILOU, et se prolonge le long de la rivière Chiloango, et dans un village, BUKU-DUNDJI, au delà de la frontière dans la région du Mayombé".

L'actuel foyer de JACOB - DOLISIE qui a fait l'objet de cette étude se situe en effet dans le sud de la République du Congo, à quelques dizaines de kilomètres de CABINDA.

Mais le premier compte rendu concernant la bilharziose dans cette région date de 1959.

BILLERACH effectue une enquête sur quelques collectivités de l'agglomération de DOLISIE concernant "l'importance et l'extension de la bilharziose vésicale, signalée depuis au moins trois ans, tant dans la région sanitaire duNIARI (dont fait partie JACOB) qui interesse le secteur opérationnel n° 1 des Grandes Endémies, que dans la région du KOUILOU (dont fait partie DOLISIE) et qui concerne le secteur opérationnel n° 2

Les résultats de l'Enquête portant sur les enfants des écoles sont les suivants :

Sur 2963 examens d'urines pratiqués, 1275 ont révélé la présence d'oeufs de Schistosoma haematobium,

Corrélation avec le sexe :

1) GARCONS visites : 1559
positifs : 788 soit 50,5 %

2) FILLES visites : 843
positives : 456 soit 54 %

Corrélation avec l'âge :

Age moyen	Classe	Visites	Positifs	%
7 ans	CP_1	800	347	43 %
9 ans	CP_2	454	248	54,6 %
11 ans	CE_1	383	225	58,7 %
13 ans	CE_2	231	146	63,2 %
14 ans	CM_1	265	144	54,3 %
15 ans	CM_2	177	94	53,1 %

Les conclusions faites par l'auteur sont les suivantes . La classe d'âge la plus atteinte est celle des 11-13 ans. Il existe une légère prédominance de l'atteinte chez les filles. Un certain nombre d'enfants bienqu'ayant des hématuries soit anciennes, soit actuelles, avaient des urines négatives.

L'auteur interprète ce fait comme étant soit une négativité transitoire de l'ovurie, à la suite d'un traitemen antérieur ou dûe à la défaillance du microscopiste, soit une imprécision inhérente à tout interrogatoire s'adressant à des enfants.

Quant à la ville de Jacob, elle bénéficera d'une première enquête en 1961, effectuée par le secteur opérationnel n° 1. Elle est motivée par divers rapports d'activité d'e quêtes de prospection polyvalente dans la sous préfecture de Madingou , région du NIARI-BOUENZA.

Le premier cas semble avoir signalé en 1958 (rapport 707/HPI).

En 1959, le rapport 539 SSI fait mention du dépista ge de 6 cas.

En 1960, 4 habitants de Jacob sont reconnus porteur d'hématurie. L'examen du culot de centrifugation des urines montre la présence d'oeufs de S. haematobium (Rapport 653 /SS "Uinterrogatoire de ces malades semblait orienter, vers une contamination, dont l'origine pourraît être la rivière Louari ils faisaient leur toilette et lavaient leur linge" et le rapport concluait : "la proximité du gros foyer de Dolisie, le brassage constant des populations (voies ferrées, plantati de canne à sucre, main d'oeuvre saisonnière) pourraient faire penser à l'importation, à partir de ce foyer de Dolisie,de cas qui, les conditions naturelles d'évolution du virus se trouvant sur place, auraient amené la création d'un nouveau foyer.

En 1961, donc, une enquête est décidée par le Servi ce des Grandes Endémies. Elle sera uniquement helminthologique.

.../...

Pour le centre de Jacob, des examenss sont pratiqué sur 158 sujets puis au hasard.

	VISITES	POSITIFS
Hommes	40	20
Femmes	34	27
Ecoliers	84	61

94 personnes ont allegué des antécédents d'hématuries.
108 sur 158 personnes ont montré des oeufs de Schistosoma haematobium.

Le rapporteur conclut que "les résultats positifs se repartissaient indifféremment selon l'âge et le sexe".
Une étude est entreprise qui est destinée à définir les centre du foyer.
Ainsi sont visités les villages avoisinants.
1) Dakar. Kintounba

21 examens d'urines sont pratiqués au hasard sur 684 habitats visités. 3 personnes parmi ces 21 allèguent des hématuries.
3 examens sont positifs.

2) Kingoye I , village de Kingoye (Foumvou et Kinbonga)
13 examens sont pratiqués sur 282 habitats visités
1 homme allègue des antécédents d'hématurie, l'examen de son culot urinaire est positif.

3) Centre de Kayes-Ottino
59 examens sont pratiqués sur 1 population visitée de 1251.
Sur 34 examens, pratiqués chez les hommes 5 sont positifs
Sur 10 examens, pratiqués chez les femmes 2 sont positifs
Sur 14 examens, pratiqués chez les enfants 6 sont positifs.
A signaler que seulement 6 des habitants dont le culot des urines à été examiné alleguaient des antécédents d'hématurie.

.../...

4) Centre de Kimpalanga

Villages de Kimpaboula)
Kingouala) et divers autres
Kimouanda)
Kinlounga) villages
Kimpalanga)

Examens pratiqués : 28
Positifs : 0

Les commentaires apportés sont les suivants :
sur 461 examens de culot de centrifugation des urines, 135 examens sontpositifs, présentant des oeufs de S. haematobium
La majo rité de ces positifs est retrouvée dans les centres de Jacob, Kayes, Kingoye.
127 examens positifs sur 251 pratiqués.

La conclusion du rapport est ences termes.
"C'est donc là que se situe actuellement le foyer, mais de plus nous apprenons que quelques cas isolés, dont la contamination s'est faite à Jacob , comme nous l'apprend l'interrogatoire des malades, peuvent créer des foyers secondaires si les conditionsde transmission du virus sont réunies", et plus loin "il nous semble que, pour l'instant, il ne s'agit que d'une bilharziose infestation ; qui semble assez bien supporter les antécédents d'hématuries n'étant retrouvés que dans 110 cas".
L'auteur conclut finalement :
"Ce doit être une infestation récente, importée du foyer de Dolisie par les manoeuvres saisonnières de la Sian (actuellement Siacongo) et par les commerçants ambulants qui transitent le long du CFCO (chemin de fer, Congo, Océan)" Toutes ces données relèvent de compte rendus d'enquêtes polyvalentes aucun travail systématique n'a été entrepris dans les village avoisinants l'agglomération de Jacob. Ceci explique la faiblesse des échantillons. Il faut donc, àl'heure actuelle, considérer que nous n'avons pas les argu ments nécessaires pour affirmer ou infirmer la présence de la bilharziose urinaire dans ces localités.

.../...

En 1964, Mac Cullough, se fondant sur des statistiques de la Santé Publique du Congo et sur des recherches personnelles , publie les chiffres suivants :

Les cas de bilharzioses à Schistosoma haematobium diagnostiqués dans l'ensemble du pays, passent de 795 en 1956 à 1632 en 1961.

Le nombre de cas de bilharzioses à Schistosoma mansoni passe de 2 à 9. La Bilharziose à Schistosoma haematobium n'est observée que dans le sud-ouest du pays où les pourcentages d'infestation les plus élevés sont les suivants .

Dolisie 92 %

Jacob 68 %

Loudima 59 %

En dehors de ces foyers, les pourcentages de sujets atteints sont très faibles. Si l'endémicite de la bilharziose vésicale ne fait aucun doute pour Mc Cullough, il n'en est pas de même pour la bilharziose à S. mansoni.

En 1965, DAVADU et collaborateurs effectuent une enquête qui porte essentiellement sur les 4 foyers de Dolisie, Jacob, Kayes et Loudima Gari.

Le tableau suivant résume les résultats de leur enquête :

Habitants	Dolisie	Kayes	Jacob	Loudima Gare
Examinés	223	480	60	100
Bilharziens de moins de 20 ans	91/119:76%	264/266:99%	33/34: 97%	41/43:95
Plus de 20 ans	40/104:40%	207/214:97%	24/26:92%	50/57 87,
Hématurie macroscopique lors de l'examen.	29 22%	196 41,7%	25 41,6%	10 10%
Signe d'infection urinaire	56 25%	251 52%	-	-

.../...

DAVADIE concluera à : une nette progression du pourcentage des bilharziens par rapport aux enquêtes précédentes; au retentissement clinique de la bilharziose "plus discret à Dolisie qu'à Kayes ou Jacob où les pourcentages d'hématurie macroscopique et d'infection urinaire sont très élevés; à la meilleure tolérance apparente des habitants de Loudima Gare, pensant "qu'il s'agit là d'un foyer d'apparition récente ou encore d'une zone où l'infestation est facile mais non massive".

En 1970-71, BAQUILLON, médecin-chef du secteur de Dolisie, reprenant des études de BILLERACH, DOLLE et GILLES, note la progression de la maladie qui atteint le district de Kouilou

Enfin, en 1972, le Docteur CARRIE, directeur de la section technique des Grandes Endémies du Congo, dans une note sur la bilharziose au Congo affirme, à partir des statistiques de ces diverses années, l'extension inquiétante que prend l'endémie bilharzienne en République Populaire du Congo : "pour fixer cette extension, mentionnons qu'en 1970, 6 756 cas de bilharziose vésicale ont été dépistés, dont 4 435 pour la BOUENZA (région de Jacob-Loudima, et 1 106 pour le Niari (région de Dolisie). Au cours de l'année 1971, 11466 cas dont 8 473 pour la BOUENZA et 1503 pour le NIAMI."

Le nombre de cas de bilharzioses intestinales est aussi en croissance : ainsi , le nombre le plus élevé de malades dépistés annuellement par les différentes régions depuis 1963 est de :

90 pour le Niari en 1963
8 pour le Pool en 1965
31pour la Lekoumou en1965
16 pour la Bouenza en 1967
45 pour Brazzaville en 1969
111 pour Pointe Noire en1970

et de quelques unités pour les autres régions à l'exception de la Sangha ou ce diagnostic n'a jamais été porté ; à noter également que le seul cas de bilharziose vésicale déclaré par

.../...

cette région remonte à 1963.

Eu égard au grand nombre d'examens de selles pratiqués dans l'ensemble du pays, l'incidence de la bilharziose intestinale ne semble pas être très élevée ; cependant, l'attention n'est pas orientée systématiquement vers ce diagnostic beaucoup plus aléatoire que celui de la forme vésicale ; à l'opposé, l'élimination intestinale, non exceptionnelle, d'oeufs de Schistosoma haematobium ou demeurant jamais signalée, pourrait entraîner quelques confusions.

Et CARRIE conclut :

"Si la bilharziose intestinale n'apparaît pas encore comme une infection d'importance, son existence et son extension sont certaines ; il conviendrait de rechercher des cas groupés et d'éventuels lieux de contamination locale ; il serait surprenant en effet, que l'hôte intermédiaire spécifique fasse défaut".

Ainsi, inconnue en République Populaire du Congo, jusqu'en 1953, signalée pour la première fois en 1956, la bilharziose urinaire fait une brusque apparition, dans les années 60, dans le sud-ouest de la République.

Dès 1959, on est à même de juger de son importante extension dans la ville de Dolisie ; un an plus tôt, quelques cas étaient observés à Jacob. Mais à partir de 1961 et 1965, l'agglomération jacobine, englobant Kayes et Dakar, et Loudima-Gare voient leur population atteinte dans des proportions considérables.

Par ailleurs, un certain nombre de cas sont déclarés dans différentes régions, en proportion variable, ainsi que le montre le tableau récapitulatif suivant, sans que l'on puisse affirmer s'il s'agit de cas importés ou non.

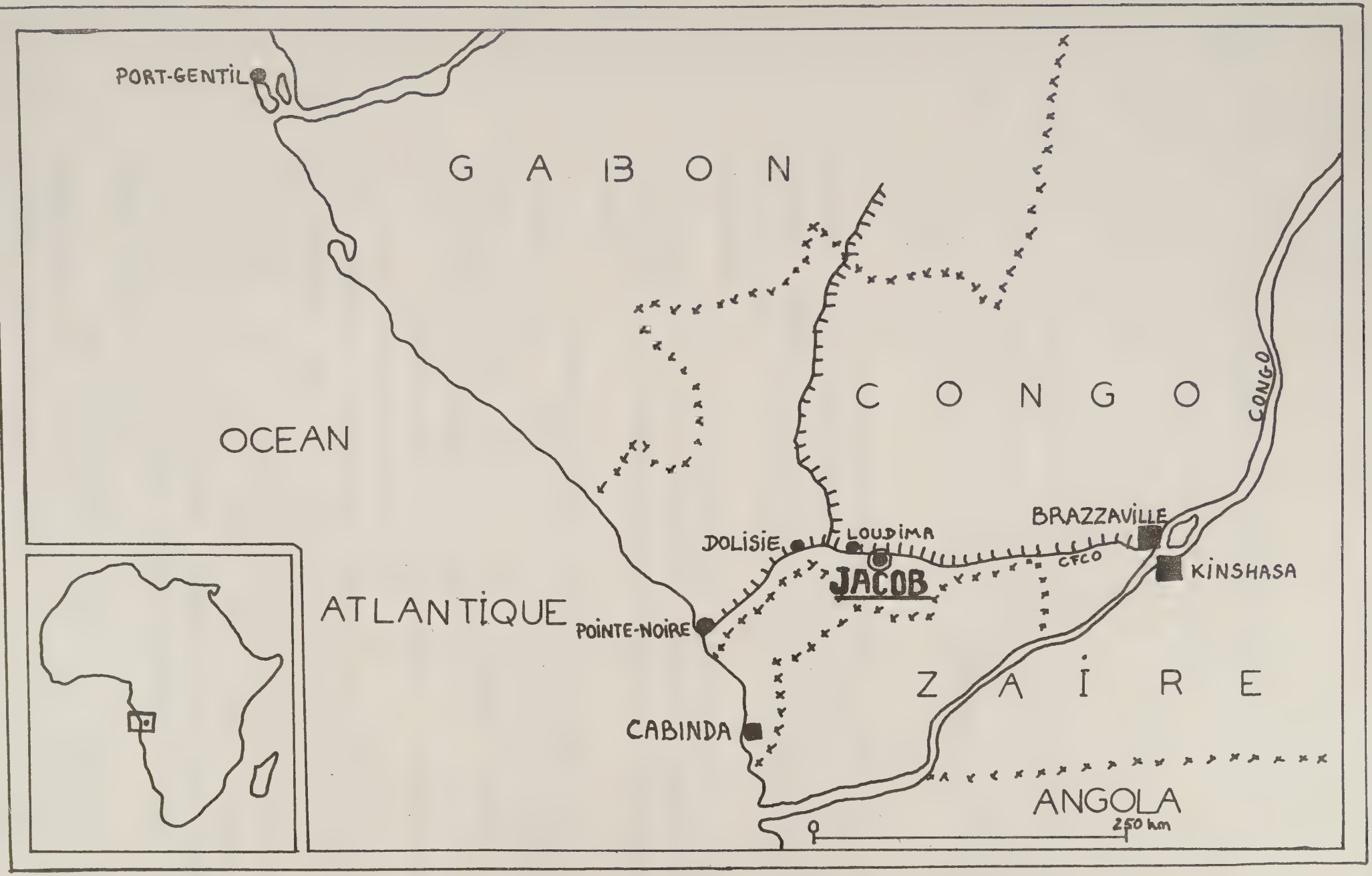
Parallèlement, le nombre de cas de bilharzioses intestinales à Schistosoma mansoni ne cesse de croître sur l'ensemble du territoire de la République. Les cas les plus nombreux, recensés dans la région du Kouilou , n'ont fait l'objet d'aucune étude pour affirmer l'existence d'un foyer autonome dans cette région.

.../...

Les circonstances exigeaient donc que soit effectuée une enquête systématique dans cette zone d'endémie bilharzienne à Schistosoma haematobium. Pour plusieurs raisons, notre choix s'est porté sur l'agglomération de Jacob.

Le tableau suivant récapitule dans sa première partie, les dépistages de 1971, dans sa deuxième partie, indique le nombre le plus élevé de cas dépisté par région en 1971 ou antérieurement.

REGION	BRAZ-ZAVILLE	BOUENZA	CUVETTE	KOUILOU	LEKOUMOU	LIKOUALA	NIARI	PLATEAU	POOL	SANGHA	TOTAL
1° NOMBRE DE CAS DEPISTES EN 1971											
BILHARZIOSE VESICALE	328	8 473		801	71	79	1 503	6	3 205		11 466
BILHARZIOSE INTESTINALE	11			8	1						20
2° NOMBRE LE PLUS ELEVE DE CAS DECLARES DEPUIS 1963											
BILHARZIOSE VESICALE (année de dépistage	829 (1969)	8 473 (1971)	100. (1969)	844 (1969)	161 (1968)	79 (1971)	1 766 (1968)	60 (1967)	352 (1964)	1 (1963)	
BILHARZIOSE INTESTINALE (année de dépistage	45 (1969)	16 (1968)	2 (1968)	111 (1970)	31 (1965)	3 (1967)	90 (1963)	8 (1964)	8 (1965)		



SITUATION GEOGRAPHIQUE DU FOYER DE JACOB

IX - ETUDE DU FOYER DE JACOB

C'est en effet à Jacob, qu'un certain nombre de facteurs d'ordre historique, géographique et économique, vont faire la bonne fortune de la maladie, qui a , par ailleurs, trouvé sur place, les conditions indispensables à la réalisation de son cycle.

Il y a une quinzaine d'années, à côté de la gare de Jacob dans le sud du Pays, Région du Niari, se trouvait un petit village de 400 habitants. Il est devenue aujourd'hui une ville de 25 000 habitants (30 000 même pour certains)

Situation :

Jacob se trouve dans une large dépression, à peu près à mi-chemin entre Brazzaville , capitale administrative et Pointe Noire, premier port et premier centre économique du Pays.

La dépression , de direction est-ouest est la vallée du Niari, vallée déblayée dans des terrains sédimentaires. En réalité, le fleuve coule sur les bordures nord de la plaine en contre bas du plateau Barembe, isolé par des chapelets de collines calcaires.

Immédiatement au sud de celle-ci, s'étend un vaste plateau d'altitude moyenne 170 m,
qui s'appuie sur des massifs calcaires ou schisto-greseux ; un e couche d'argile le recouvre de 2 à 3 mètres d'épaisseur. Cette large trouée a toujours favorisé la circulation : elle était autrefois empruntée par les caravanes, maintenant remplacées par le chemin de fer C F C O et par la route nationale. Cette dépression s'ouvre largment sur le grand synchenal Niari Nyango ce qui permet l'accès au Gabon, au nord, par une rouge facile de plaine.

Cette région propice à la circulation, constitue aussi, avec ses étendues plates, ses terres argileuses relativement fertiles pour l'Afrique, un secteur de choix promis

.../...

à la grande culture moderne.

Le Site

C'est à côté des plantations de canne à sucre, un plateau uni, à 170 m d'altitude, tombant par un rebord abrupt sur la ravin de la Livouba. Ce petit affluent du Niari, sépare la ville de la route nationale au bour de laquelle se trouve Kayes, village qui domine le fleuve.

Le plateau est sec, bien aeré, sans marécages. Le village s'est formé à côté de lagare, au sud-ouest. Il s'est développé en direction de l'est et du nord, et vers le sud ne dépassant pas la voie ferrée.

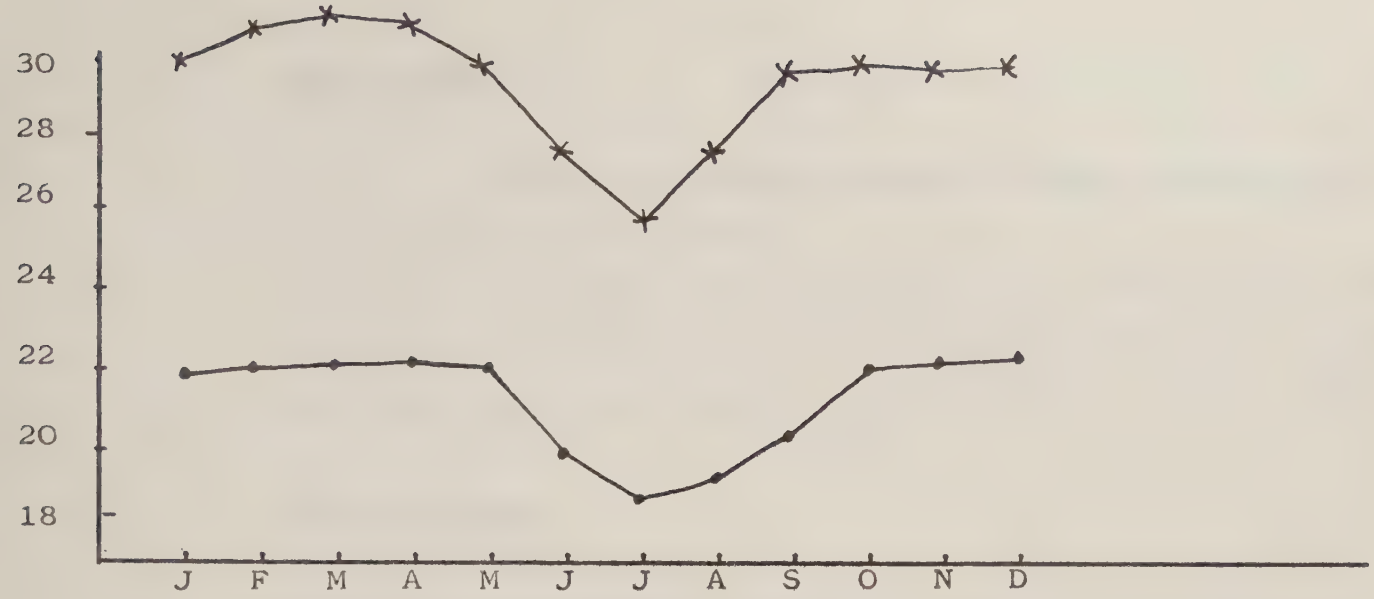
La ville qui s'est ainsi étendue, domine maintenant d'une trentaine de mètres, le ravin de la Livouba , situé à l'est de l'agglomération. Sur ce plateau, à quelques kilomètres à l'ouest du village, court la rivière Louadi, autre petit affluent du Niari.

Climatologique

Il n'existe pas de station météorologique à Jacob, mais nous possédons les relevés de la station de Dolisie située à 80 kilomètres environ à l'est.
Les données qui portent sur les températures minimales et maximales moyennes, l'insolation et la hateur des précipitations sur plusieurs années consécutives, peuvent être résumées par les graphiques suivants :

.../...

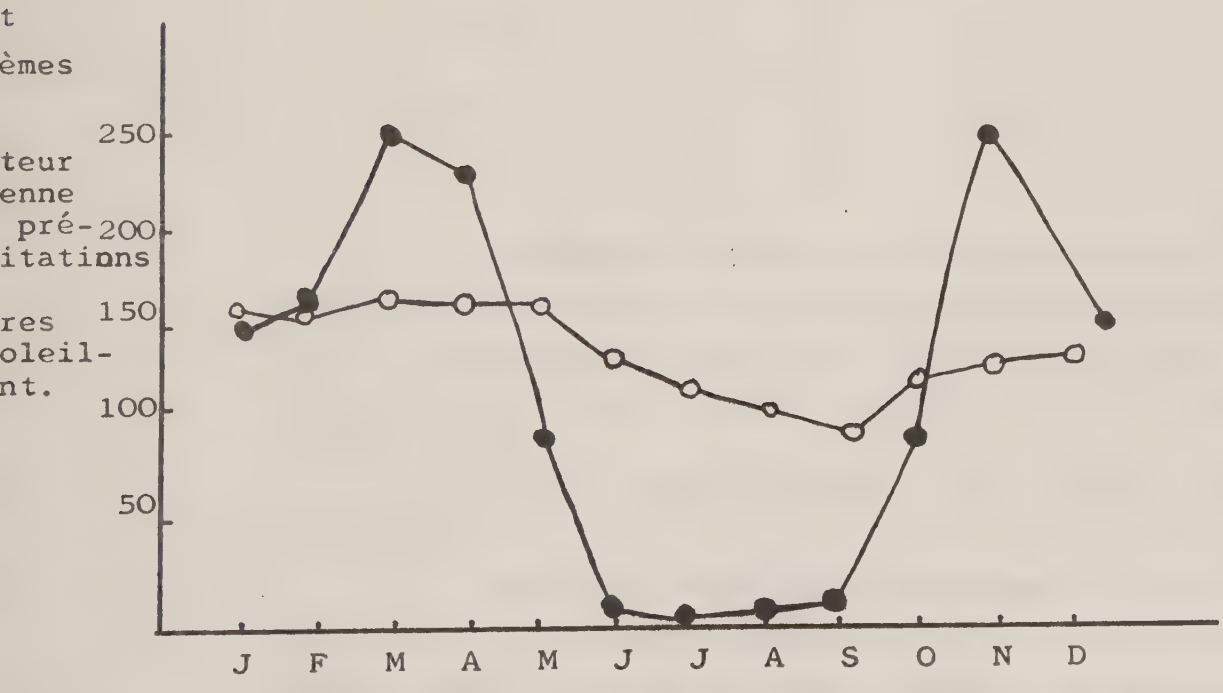
Températures moyennes.



×———× températures maximales moyennes 1961-1970 en degré Celsius
moyenne annuelle : 28,7° C

.———. températures minimales moyennes 1961-1970 en degré Celsius
moyenne annuelle : 20,8° C

Températures moyennes : moyenne annuelle 1961-1970 : 24,8° C



.———. Hauteur moyenne des précipitations 1961-1970 en mm et dixièmes
o———o Durée moyenne d'insolation 1965-1970 en heures et en dix ièmes

Pluviométrie moyenne annuelle : 1 367,5 mm

Hydrologie

Nous ne possédons que peu de renseignements sur l'hydrologie de la région.
Il n'existe aucune station d'étude et de relevés sur la rivièr Livouba, mais nous possédons quelques renseignements sur la Louadi, dont la limite des bassins versants coupe en deux, du nord au sud, la ville de Jacob.

Rivière Louadi
-Bassin versant 143 km^2
- Station du Pont du C F C O :
coordonnées géographiques latitude 4° 10'S
longitude 13° 15'E

	Mesures de débits				
1	26/Déc/54	Hauteur en cm	0,30	débit (m^3)	0,30
2	24/Sep/55		0,12		0,03
3	7/Mai/56		0,60		0,85
4	24/Mai/64		0,48		0,54

Le présent travail avait donc pour but l'étude préliminaire du foyer de bilharziose de Jacob, dans le district la Bouenza en République Populaire du Congo, effectuée dans le cadre dusecteur opérationnel n° 1 des Grandes Endémies en aout 1972.

Cette enquêtepréalable a été motivée par trois ordr de faits .

Le grand nombre de bilharziose urinaire diagnostiquée par les services de santé de la ville de Jacob (dispensaires, hôpital de la Sialongo) laissait entendre qu'il s'agissait d'un foyer autonome en pleine évolution.

Dans la quantotalité des cas déclarés dans le pays, les sujets atteints avaient séjourné dans la région de Jacob ou dans la ville voisine de Dolisie.

.../...

Enfin, nous répondions à la demande du Docteur ADOLF, médecin chef de la Siacongo, entreprise employant plus de 6 000 ouvriers et techniciens dans les plantations de canne à sucre et les usines de raffineries sur le territoire de la ville.

Il a été décidé une pré-enquête, destinée à évaluer le travail réel à effectuer sur place, et qui a consisté à

-s'assurer que seule la bilharziose urinaire sévissait à Jacob

-estimer l'incidence de la maladie dans la population générale, et parmi les travailleurs de la Siacongo.

- tenter une approche épidémiologique et malacologique du foyer

-aider l'équipe médicale de la Siacongo à mettre sur pied une méthode permettant de"mësurer" les repercutions de la maladie sur le personnel de l'entreprise.

-enfin, susciter l'interêt des autorités locales et des services nationaux de santé sur l'opportunité de dresser un plan de lutte antibilharzien.

L'étude du foyer de Jacob s'est faite en deux temps :

Dans un premier temps, nous avons voulu nous assurer que Jacob n'était pas une zone de bilharziose intestinale, bilharziose à Schistosoma mansoni, ni de bilharziose à Schistosoma intercalatum.

Une première enquête a été effectuée du 4 au 7 Janvier I972, en collaboration avec le Docteur PASQUIER, Médecin Adjoint du secteur opérationnel de Grandes Endémies de Brazzaville.

Le personnel comprenait : 2 infirmiers microscopistes, un manoeuvre et un chauffeur.

Le matériel était composé de

- 2 microscopes

- 1 centrifugeuse à quatre tubes, dotée d'un double de tubes numérotés de 1 à 8.

et outre le matériel courant d'un laboratoire utilisé sur le terrain,

- de tubes étanches à recueillir les selles fraîches ;

- et 2 flacons de 500 cc de solution de M.I.F., au vue de la fixation immédiate des selles pour être examinées

au Secteur.

La population examinée était composée d'un échantillon des élèves des écoles primaires de l'agglomération.

Cete méthode, la plus couramment utilisée, permet en effet l'étude de la classe d'âge généralement la plus infestée, et dans les meilleures conditions : les enfants acceptent en effet très volontiers de se prêter aux différents examens nous bénéficions de la collaboration des maitres pour le bon déroulement des oéprations. Enfin, il s'agit d'une population nominale, dont l'état civil est connu et exact, et qu'il est donc très facile de revoir par la suite, pour les enquêtes de contrôle.

Toutes les écoles ont été visitées,afin que l'échantillonage soit représentatif de tous les quartiers de l'agglomération.

Ecole A : n	30 selles	classe de CE_1	age moyen	10 ans
Ecole B :	40 selles	classe de CM_2	age moyen	12 ans
Ecole C :	30 selles	classe de CM_1	age moyen	11 ans
Ecole du marché	40 selles	classe de CE_2	age moyen	12 ans
Ecole de Kayes	40 selles	classe de CE_2	age moyen	11 ans
Ecole de Dakar	40 selles	classe de CE_1	age moyen	10 ans

Au total , nous avons recueilli 220 selles, conservées par le MIF. Les résultats ont montré les faits suivants :

Sur 220 sujets examinés, 28 enfants présentaient des oeufs de Schistosomes à eperon terminal dans les selles soit 12,23 %
18 étaient des garçons, 10 étaient des filles.
L'âge moyen étant de 11 ans 3/4.

Nous avons étudié personnellement la totalité des selles et nous avons constaté par ailleurs, l'extrême fréquence des parasitoses intestinales. En effet, sur 220 sujets ,

.../...

169	présentaient des oeufs	d'Ascaris	soit	71 %
81	" "	d'Ankylostomes	soit	34 %
146	" "	de Trichocéphales	soit	61,6 %
5	" "	d'Oxyures	soit	2,1 %
0	"	Schistosoma mansoni	soit	-

Le polyparentisme intestinalétait la règle.

80 enfants présentaient l'association Ascaris-Trichocéphale 33,7%

76 " " " Ascaris-Ankylostomes ou Trichocéphales-Ankylostomes 32 %

43 " " la triple association Ascaris-Ankylostomes-Trichocéphales, soit 18,2 %

14 " " la quadriple association Ascaris-Ankylostomes-Trichocéphales- oeufs de Schistosoma à eperon terminal, 5,9 %

Dans un deuxième temps, nous avons revu les 25 enfants (3 manquaient à l'appel)

Nous avons pratiqué : 1 examen du culot urinaire

1 examen clinique et un interrogatoire

1 rectoscopie avec biopsie rectale. 2 prélèvements étaient faits

en vue
- examen à l'état frais
- conservation dans le bouin en vue de coupes histologiques destinées à être colorées par la méthode de Ziehl, vert de méthyle.

L'état général était dans l'ensemble bon ou assez bon.

Hématuries : 23 alléguaient des hématures /25

Splénomégalies : 11/25 splénomégalies /25

Hépatomégalies : 4/25

Auscultation pulmonaire toutes normales.

Bruits du coeur : 1 seul présentait un souffle systolique de base, d'allure organique.

1 autre enfant présentait 1 souffle systolique de pointe.

.../...

Palpation abdominale : 5 présentaient un diastasis du grand droit,
2 présentaient une hernie ombilicale.

Nous avons constaté une anémie clinique chez 2 d'entre eux un seul se plaignait de dysurie, de pollakiurie et de cystalgie.
Un autre enfin, présentait une boufflure du visage et un abdomen ballonné.
A l'interrogatoire, nous avons appris que tous étaient nés et habitaient Jacob, Dakar ou Kayes, sauf 6 d'entre eux qui étaient nés dans d'autres localités du Congo.
Tous fréquentaient soit la rivière Livouba, et pour la plupart le lieu dit Monovento (19) soit la rivière Louadi (6) soit les deux (2).
A l'examen du culot, deux présentaient des urines sanglantes, un autre une pyurie. Tous avaient dans leur urines des oefs de Schistosoma haematobium.
Vingt biopsies rectales ont été pratiquées, 5 enfants étant insuffisamment préparés.
A l'examen du prélèvement à l'état frais, nous avons observé dans tous les cas, des oeufs à eperon terminal vivants.

De retour à Brazzaville, les prélèvements conservés dans le Bouin ont été inclus et colorés suivant la méthode de Ziehl , vert de méthyle.

Les 20 fragments ont tous mis en évidence des oeufs à eperon terminal, ne gardant pas le Ziehl.
La morphologie et la mensuration des oeufs étaient celles de Schistosoma haematobium

Cette enquête qui porte sur un nombre restreint de sujets, ne permet pas, à coup sûr d'éliminer les bilharzioses intestinales à Schistosoma mansoni et à Schistosoma intercalatum à Jacob. Mais elle laisse supposer qu'elles n'atteindraient de toute façon, qu'un faible pourcentage de la population.

La deuxième partie de l'enquête s'est déroulée du 7 au 14 aout 1972, c'est à dire en saison sèche, qui s'étend habituellement dans cette région, de juin à septembre.

.../...

Le programme se déroula de la façon suivante :
7,8,9,10 aout : etude d'un échantillonnage de la population de Jacob.
11,12 aout : travailleurs de la SIACONGO (hommes et femmes)
13,14 aout : travailleurs de la SIACONGO N° 2

Les moyens mis en oeuvre étaient très insuffisants
- 2 microscopistes)
- 1 manoeuvre) placés sous notre direction
- 2 microscopes
- 2 centrifugeuses à quatre tubes.

Chaque centrifugeuse était dotée d'un double jeu de tubes numérotés de 1 à 8.

Il était pratiqué :

- un interrogatoire, dont le formulaire peut pêtre trouvé ci-après,
- un examen d'urines : examen du culot après centri fugation,
- pour une partie des sujets :/prélèvement de selles fraîches fixées immédiatement par le MIF, qui sont ramenées pour examen à la base,

/ prise de sang, en vue de pratiquer les immuno-fluorescences, leur lecture devait être faite ultérieurement, en laboratoire spécialisé.

.../...

- RESULTATS - Pour laville de Jacob

L'enquête a porté sur 636 personnes ; les résultats doivent être donnés séparément pour un premier lot de 395 personnes et un deuxième lot de 241 personnes.

RESULTATS POUR LE PREMIER LOT :

Sur les 395 personnes, nous avons pratiqué systématiquement un examen d'urines : 210 étaient positifs soit 52,5 %

	Positifs	Négatifs	%
Hommes	115	111	50,9 %
Femmes	95	74	54,6 %
Total	210	185	52,5 %

Corrélation entre le laboratoire et l'interrogatoire :

	Hémat. + Labo +	Hémat.+ Labo -	Hémat.- Labo +	Hémat. - Labo -
Hommes	83	22	32	89
Femmes	52	15	43	59
Total	135	37	75	148

Si l'on déduit des sujets ayant allégué des hématuries et qui sont en fait négatifs ceux qui ont reçu un

.../...

un traitement anti-bilharzien, on obtient le tableau suivant :

	Hémat. + Labo -	Hémat. + Labo +	%
Femmes	8	52	14 %
Hommes	12	83	12,5 %
Total	20	135	15 %

.../...

Conclusion :

Si l'on tient compte, lors des interrogatoires, outre l'allégation de l'hématurie, de l'existence d'un traitement anti-bilharzien récent, on peut dire, dans le cas présent, que le pourcentage de sujets malades est égal au pourcentage des hématuries, à 15 % d'erreur près au maximum ; il s'agit, en effet, d'une erreur maximale, car, parmi les sujets négatifs, il existe très certainement des sujets dont l'ovurie était négative au moment de l'examen "l'ovurie est intermittente" ; sans compter les erreurs de manipulation

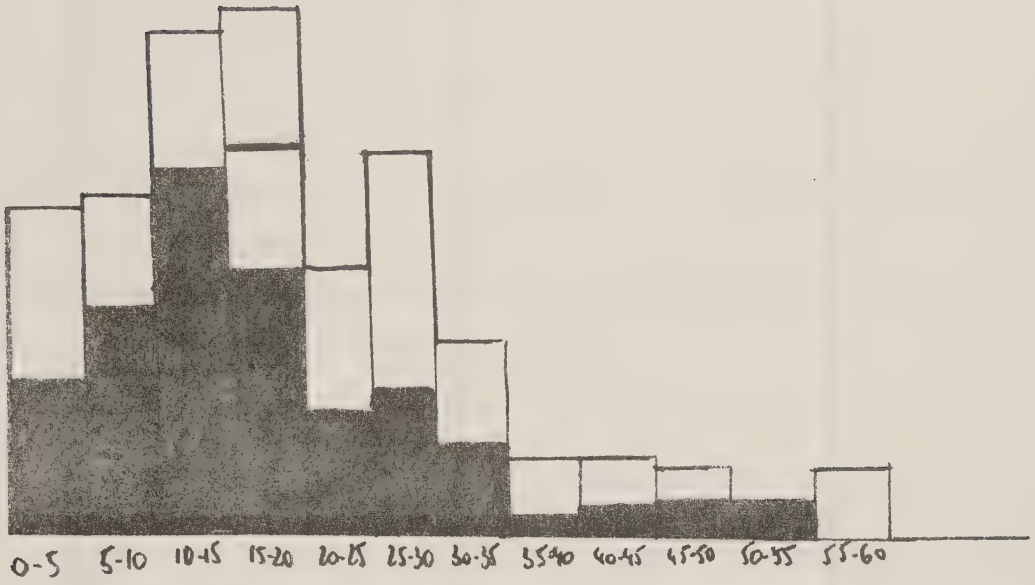
.../...

REPARTITION SUIVANT L'AGE ET LE SEXE

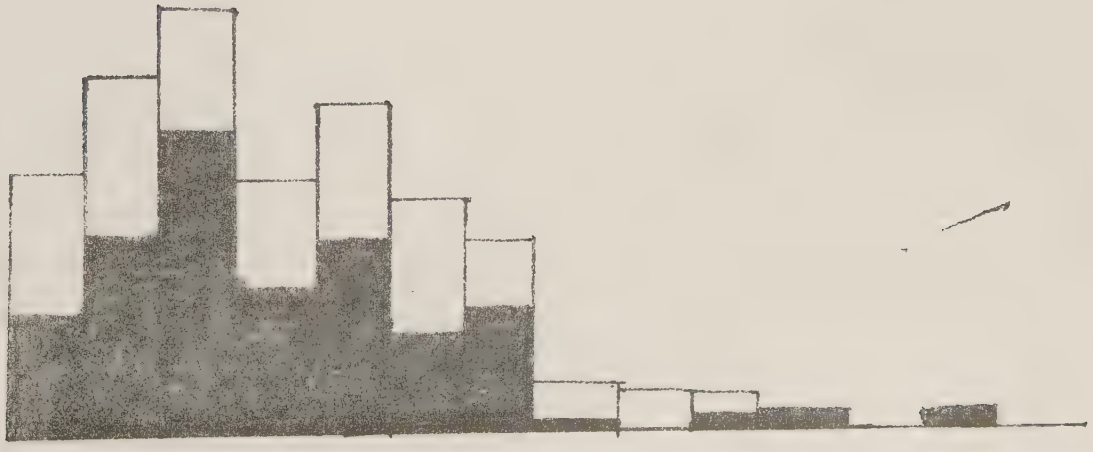
AGE	HOMMES			FEMMES			TOTAL
	Positifs	Négatifs	% +	Positifs	Négatifs	% +	
0 à 5 ans	12	14	47 %	9	11	45 %	46 %
5 à 10 ans	18	9	66 %	15	13	53,6 %	60 %
10 à 15 ans	30	11	73,4 %	25	9	73,6 %	73,5 %
15 à 20 ans	21	21	50 %	11	9	55 %	49 %
20 à 25 ans	9	12	43 %	15	11	58 %	49 %
25 à 30 ans	11	19	36 %	7	12	37 %	34 %
30 à 35 ans	7	8	46 %	10	6	62 %	55 %
35 à 40 ans	1	5	1/6	1	2	1/3	2/9
40 à 45 ans	2	4	2/6	2	0	2/2	4/8
45 à 50 ans	1	4	1/4	1	2	1/3	2/8
50 à 55 ans	2	0	2/2	1	1	1/2	3/4
55 à 60 ans et plus...	0	6	0/6	0	2	0/2	0/8

PYRAMIDE DES AGES

VILLE DE JACOB



ommes



emmes

REPARTITION PAR QUARTIERS

Quartier N°	Positifs	Négatifs	% Positifs
1	43	36	54 %
2	28	31	47 %
3	15	10	60 %
4	7	8	47 %
5	16	9	64 %
6	17	17	50 %
7	5	11	32 %
8	29	54	46 %
9	42	19	68 %

RESULTATS POUR LE DEUXIEME LOT

Méthode utilisée :

- Interrogatoire de chaque sujet. Les sujets alléguant une hématurie sont considérés comme suspects. Les sujets n'alléguant pas d'hématurie faisaient l'objet d'un examen d'urines.

L'enquête a porté sur 241 personnes.

Sur les 241 personnes, 93 sont positives, 67 "suspectes" et 81 négatives.

Si l'on considère les suspects comme "positifs", on obtient 160 "positifs" sur 241 sujets, soit 66 % ;

(52,5 % dans le premier lot : 12 % d'écart).

	Positifs	Suspects	Positifs & Suspects	Négatifs	Total	% de +
Hommes	43	44	87	45	132	65 %
Femmes	50	23	73	36	109	67 %
Total	93	67	160	81	241	66 %

REPARTITION SELON L'AGE ET LE SEXE

	POSITIFS		NEGATIFS		SUSPECTS		TOTAL P+S		TOTAL GEN.		% de P+S
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	
0 à 5 ans	5	6	10	5	3	2	8	8	18	13	
6 à 9 ans	12	10	14	6	10	10	22	20	36	26	
10 à 14	7	9	4	6	7	16	14	25	18	31	
15 à 19	7	7	6	6	2	5	9	12	15	18	
20 à 24	6	1	4	3	4	3	10	4	14	7	
25 à 29	5	2	2	8	2	1	9	3	11	11	
30 à 34	2	2	0	2	0	0	2	2	2	4	
35 à 39	2	2	1	4	0	0	2	2	3	6	
40 et +	6	4	3	5	0	0	6	4	9	9	

REPARTITION SELON LES ACTIVITES SOCIO ECONOMIQUES

1°) Les Hommes : 140 personnes de 18 à 55 ans
74 étaient positifs (53 %)
66 étaient négatifs (47 %)

P R O F E S S I O N S	Positifs	Négatifs
- SIACONGO I SIACONGO 2	25	14
- Fonctionnaires (C.F.C.O. - S.N.E. - Mairie -etc.)	6	14
- Lycéens	4	4
- Commerçants-Artisans (Maçons-menuisiers-forgerons,etc.)	4	21
- Paysans (Briquetterie-jardin)	7	1
- Chômeurs	18	19
- Divers	2	1

2°) Les Femmes : 101 femmes de 18 ans et plus ont été interrogées sur l'existence ou non d'activités agricoles (cultures vivrières de manioc et de légumes), sur le lieu où elles faisaient la lessive et où était pratiqué le rouissage du manioc, en fin, sur l'origine de l'eau potable utilisée dans leur foyer.

Sur ces 101 femmes :

57 étaient positives
44 étaient négatives.

	Cultures du Manioc + Rouissage		TOTAL
	OUI	NON	
POSITIVES	40	17	56
NEGATIVES	9	35	44

REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES CULTURES

		Positif	Négatif
	- Louari (Aquarium)	15	4
Rivière Livouba	- Mouonento	15	3
	- Kayes (Source)	6	
	- Mouanga	3	
	- Niari	1	2
		40	9

ORIGINE de l'EAU POTABLE

La quasi totalité des femmes interrogées affirme utiliser comme eau potable :
soit l'eau de pluie (recueillie du toit en tôle ondulée dans des fûts)
soit l'eau du château d'eau, l'eau de la pompe ou soit l'eau

Répartition des individus suivant l'âge et la durée du séjour en zone d'endémie

Parmi les moins de 20 ans

Durée du séjour	Nombre de sujets infestés	Nombre de sujets négatifs	Pourcentage des positifs
1 an	9	15	34,6
2 ans	16	12	57,1
3 ans	16	11	59,3
4 ans	20	11	64,5
5 ans	20	8	70,2
6 ans	12	3	80,0
7 ans et plus	53	11	80,3
TOTAL	146	71	67,5 %

.../...

Parmi les plus de 20 ans

Durée du séjour	Nombre de sujets positifs	Nombre de sujets négatifs	Pourcentage des positifs
1 an	4	12	24,8
2 ans	4	6	40,0
3 ans	9	5	64,8
4 ans	6	9	40,0
5 ans	10	6	55,0
6 ans	6	8	45,0
7 ans et plus	30	35	46,1
TOTAL	69	81	40,5

.../...

RESULTATS DE L'ENQUETE PORTANT SUR LES "GLANEUSES DE LA SIACONGO II

Nous avons utilisé le même protocole que pour les coupeurs de la SIACONGO I.

	POSITIFS	NEGATIFS	SUSPECTS	TOTAL
Nbre de cas	26	35	32	93
%	27,6	38	34	

ETAT GENERAL DES COUPEURS

Bon état général.....180
Etat général assez bon..... 80
Etat général moyen..... 21
Etat général médiocre..... 5

Sujets examinés.....286

RECHERCHE d'UNE ANEMIE CLINIQUE

Anémies cliniques+..... 44
Anémie cliniques -.....242

Sujets examinés.....286

RECHERCHE d'UNE HYPERTROPHIE DE LA RATE

O..... 247
+..... 15
++..... 6

RECHERCHE d'OEDEME DES MEMBRES INFERIEURS

Aucun oedème des membres inférieurs n'a été retrouvé.

RESULTATS de L'ENQUETE PORTANT SUR LES COUPEURS DE LA SIACONGO I

Nous avons utilisé le même protocole que pour le deuxième lot de la population de Jacob.

	POSITIFS	NEGATIFS	SUSPECTS	TOTAL
Nbre de cas	106	69	117	292
%	36,3	23,6	40,1	

RESULTATS GLOBAUX

IMPORTANCE DES HEMATURIES

	Hématuries +	Hématuries -	TOTAL
Positifs	12	94	106
Négatifs	30	39	69
Suspects	117	0	117
TOTAL	159	133	292

Interpréation

Si l'on examine pour la ville de Jacob la répartition de l'affection en fonction du sexe et de l'âge.

On constate que l'infection est assez uniforme, très élevée, particulièrement précoce , durable.

En effet, 46 % des enfants de moins de 5 ans sont atteints ce pourcentage s'élève pour atteindre 73,5 % entre 10 et 15 ans ; puis entre 15 et 35 ans, 44 % des hommes et 55 % des femmes sont parasitées, après 35 ans, 24 % des hommes et 41 % des femmes présentent toujours une bilharziose parasitologiquement évolutive.

Soulignée par la fréquence des hématuries, une atteinte aussi considérable des adultes, avec importante émission d'oeufs n'est pas classique. Deux hypothèses probablement complémentaires peuvent être avancées; il s'agit d'un foyer particulier où le renouvellement rapide de la population apporte des contingents indemnes et sans prémunition qui se comportent comme des enfants des foyers classiques à population stable.

Les contaminations massives et répétées débordent les possibilités de résistances des sujets, qui, quelque soit leur âge, instituent une infestation massive contagieuse au long cours.

La population des différents quartiers est assez uniformément atteinte.

Les pourcentages extrêmes observés sont dûs, d'une part à l'inégalité des échantillons de populations; d'autre part, ils semblent correspondre plusqu'aux variations de l'éloignement des gîtes, aux diverses activités ou professions

Sur 636 sujets, l'influence de l'activité habituelle sur la contamination a été recherchée.

L'infestation des fonctionnaires, commerçants et artisans est de 22 % ; elle est de 67 % pour les autres professions (agriculteurs, briquetiers, etc...) plus souvent en contact avec le milieu infestant.

On constate également que les femmes qui cultivent et rouissant le manioc, sont contaminées à 75 % contre 25 % si elles ne participent pas à ces activités.

La majeure partie des travailleurs de la SIACONGO

.../...

s'apparentent par leur mode devie aux agriculteurs du village
292 coupeurs ont été examinés , 54 % d'entre eux signalent des hématuries , 24 % apparaissant indemnes.

De même, sur un groupe de 93 glaneuse
35 seulement ne semblent pas encore atteints.
Nous voyons ici quel rôle , dans la dissémination éventuelle de l'affection pourra^être joué par les travailleurs temporai et leur famille.

Le groupe examiné semble refléter les mouvements incessants et l'accroissement continu de la population de la ville. L'interrogatoire de 372 habitants montrent que 50, soit 13 % en sont originaires où y resident depuis plus de 10 ans ; 250 personnes âgées de plus de 1 0 ans, surtout des adultes, s'y sont installés depuis moins de10 ans ; 72 enfant y sont nés ou arrivés au cours des 5 dernières années.

Aux apports incessants de population correspondent aussi des défects ; si l'on peut espérer que ces départs soient salutaires aux personnes échappant à cette zone d'hyp endémicité, il faut plutôt craindre qu'ils tendent , pendant nombreuses années à multiplier les risques de dissémination, pour peu qu'il existe sur le lieu de leur nouveau séjour, l'hôte intermédiaire favorable.

Etude des gîtes.
La recherche et l'identification des mollusques vecteurs n'ont pu qu'être ébauchées.

Parmi les points supposés de contaminations, les interrogatoires des malades avaient particulièrement attiré l'attention sur le lieu dit "Aquarium" pour la Louadi et Movonanto pour la rivière Livouba.

Le site de Movonanto

L'agglomération de Jacob s'est développée sur une sorte de plate forme bordée et entaillée par des bas-fonds, où coulent de petits cours d'eau et apparaissent des résurgences.

L'eau claire des résurgences a permis l'installatio

destation de pompage desservant l'agglomération. En bordure des réservoirs s'effectue le pompage, lesfonds sont plats, les berges sont imprécises. Le cours d'eau a été aménagé par les villageois ; de nénuphars poussent sur cette eau qui s'épend en nappe de faible profondeur, compartimentée en de multiples alvéoles faites de cloisons de terre, constituant des trous d'eau familiaux,nécessaires au rouissage du manioc.

Un peu en retrait des rives, s'étendent de petits jardins des maraîchages, au milieu desquels sont forés des puits individuels qui permettent un arrosage plus aisé des cultures, si l'éloignement de la rivière est jugé trop important.

A quelque distance, on peut observer de larges tranchées creusées dans les rives même de la rivière, qui servent à l'extraction de la glaise nécessaire à la fabrication des briques ; ces briquetteries, très actives, sont le fait soit de petites entreprises, soit d'individus. Leur production sert à la construction de nouveaux quartiers, qui reçoivent les nouveaux arrivants dont le nombre ne cesse de croître.

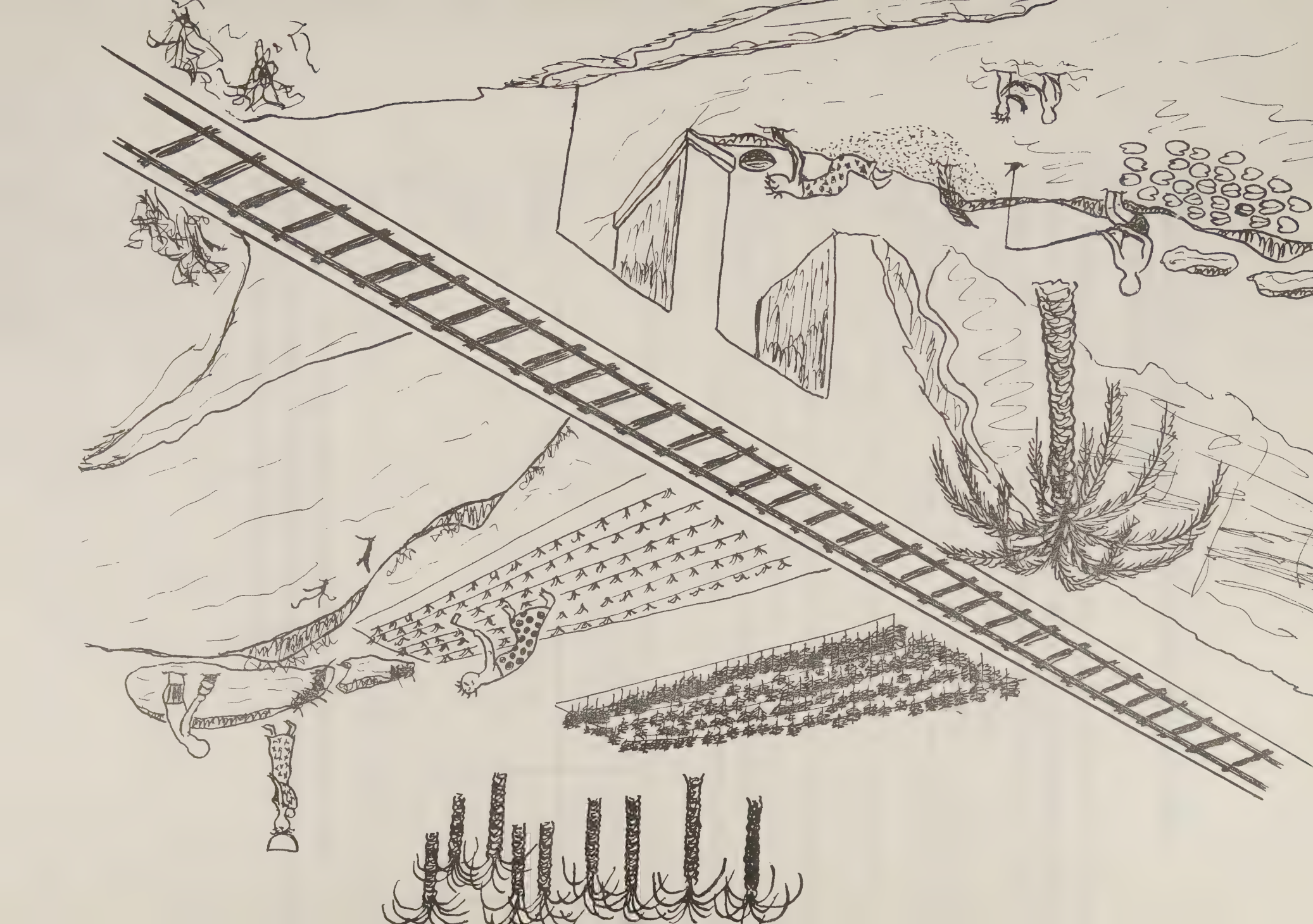
Ainsi Mouonanto est constitué par de larges étendues taraudées, très fréquentées et animées, qui à toute heure de la journée sont parsemées de femmes et d'enfants, tantôt à½ demi ou complètement immergés, tantôt juchés sur les points en reliefs.

Les activités sont multiples et quotidiennes : c'est l'aire de jeu préféré des enfants qui s'y baignent ou y pêchent là, les femmes font rouir et sécher le manioc ; elles entretiennent leurs jardins potagers et se lavent ; les hommes, enfin, malgré l'existence de douches à proximité de l'usine de la SIACONGO se rendent très volontiers à la rivière, après leur journée de travail. Le métier de coupeur de canne à sucre (ils sont 6 000 environ employés par la SIACONGO) est en effet très dur et les coupeurs effectuant la "journée continue" font une baignade hygiénique mais aussi délassante en fin de matinée ou au début de l'après-midi, période idéale où l'émission des cercaires est habituellement des plus importante Les coupeurs se baignent après avoir eux-mêmes fait un effort important et soutenu, ce qui favorise généralement l'émission d'urines particulièrement riche en oeufs de Schistosoma haematobium

La fréquentation de différents sites et l'observation des moeurs de la population montrent combien la rivière est importante sur le plan socio-économique et ceci est fondamental pour la lutte contre la maladie.

Nous pensons qu'il est illusoir de vouloir diminuer l'endémie en diminuant les contacts entre l'eau et leshommes; d'ailleurs l'existence des puits, des stations de pompage distribuent l'eau à la ville, les "douches" de l'usine alimentées par les eaux de fleuve Niari, n'empêchent pas que les villageois fréquentent "leur rivière". Par delà l'importance économique du lieu, qui est évidente, c'est tout un mode de vie qui lie les jacobins aux différentes parties de la rivière et particulièrement à Movonanto. Ceci reste vrai pour une partie de la population à vrai dire, peu importante, qui connaît le mode de contamination et les risques auxquels elle s'expose en fréquentant la rivière.

.../...



Etude par Immunofluorescence de 47 serums prélevés dans l'agglomération de Jacob.

45 prélèvements ont été pratiqués sur des sujets dont l'examen d'urines n'a pas mis en évidence d'oeufs de Schistosoma haematobium. Il s'agit de 31 adultes, hommes et femmes en proportion égale, et de 14 enfants , garçons et filles.
2 serums ont été prélevés sur des sujets reconnus bilharziens par examen du culot urinaire, pour constituer des serums positifs de référence.

Les serums ont été examinés aux trois dilutions de 1/40, 1/80 et 1/160.

Les serums des deux sujets bilharziens sont positifs aux 3 dilutions de 1/40, 1/80 et 1/160.
A l'examen des 45 autres serums, 21 serums sont négatifs aux 3 dilutions. 6 enfants et 15 adultes, 24 serums sont positifs.

	Serum + à 1/40	Serum + à 1/40&1/80	Serum + à 1/40,1/80 & 1/160	Serum -	To ta
Adultes	7	0	9	15	3
Enfants	1	1	6	6	1
Total	8	1	15	21	4

Au total, 54,4 % des sujets présumés non bilharziens après l'examen d'urines, se révèlent positifs à l'immunofluorescence. (51,6 % des adultes et 57,2 des enfants).

X - ETUDE MALACOLOGIQUE

Nous avons effectué des prélèvements de mollusques en 4 gîtes repartis sur l'ensemble de l'aire de Movonento. La récolte a été très inégale suivant les gîtes. Pour des raisons de temps nous n'avons pas pu vérifier, de façon systématique, l'infestation de ces mollusques par des furcocercaires.

Description des gîtes.

La description des gîtes répond aux questionnaires recommandés par l'O.M.S. que l'on peut trouver ci-après. Les gîtes ont été choisis en fonction de plusieurs critères. Il s'agit de lieux très fréquentés, faciles à reperer (ceci en vue des contrôles) et représentatifs des différentes activités qui y sont pratiquées.

Dans l'ensemble la majorité des mollusques a été trouvée en des eaux peu profondes (0,20 à 0,40 m), près des rives. Le fond étant le plus souvent composé de cailloux et de boue, parfois de vase, et une fois de béton, au niveau des piliers d'un pont (pont du chemin de fer CFCO, en amont de la ville).

Le courant était faible, tendant vers zero, au maximum 0,23 m par seconde. La turbidité était nulle ou faible.

La végétation aquatique était clairsemée ou peu dense ; principalement emmergée, composée de nénuphars et de lentilles d'eau les eaux étaient encombrées de nombreux débris végétaux , branchages , palmes, fibres de manioc, habituellement immergés. Les rives étaient irrégulières, de pente faible ou moyenne, faites de terre, entaillées de nombreux trous, avec de nombreuses infiltrations. Elles étaient bordées de cultures diverses manioc, arachide, maraîchage, de palmeraies, de plantation d'arachide.

La pollution est de deux types :

pollution par les selles et les urines, et par les rouissages du manioc

pollution industrielle particulièrement importante une partie de l'année. Elle est dûe au rejet par la raffinerie de sucre des eaux usées qui ont servies au lavage des cannes. Les eaux sont déversées pendant la "campagne " de coupe qui dure habituellement de Juillet à Octobre.

Il s'agit probablement d'eaux riches en sucre, et en divers débris végétaux, favorisant certainement la pousse des algues.

L'exposition au soleil était variable d'un gîte à l'autre : il s'agissait, le plus souvent, d'une exposition partielle.

Sur le plan physicochimique, la température des eaux variait entre 23° et 25° C suivant l'heure de relevés et le gîte considéré. Le PH était compris entre 6 et 7.

GITE N° 1

Rivière Lieouba (dite "Kayes") - en amont de la ville de Jacob au niveau du pont du C.F.C.O. - Heure de prélèvement 17 h - 17 h 15

TYPE : eaux courantes au milieu du cours d'eau - stagnantes aux bords.

DIMENSION : 8 m de largeur
0,30 m de profondeur maximum.

FOND : vase et cailloux

COURANT : 23 cm/sec

TURBIDITE :moyenne au centre, nulle aux bords

VEGETATION : dense/clairsemée, émergente et flottante (nénuphars et lentilles d'eau)

RIVES : irrégulières, rectilignes, terrain sec

PENTES : terre et beton au niveau du pont

INFILTRATION : nulle.

CULTURES AVOISINANTES : 100 m environ

POLLUTION : nulle.

EXPOSITION : en partie à l'ombre

FACTEURS PHYSICO CHIMIQUES : PH 6-7 température 25° maxima
24° minima

Nombre de BULLINS : 3 ramasseurs. Mollusques en nombre non comptabilisable.

.../...

SITE N° 2

Movonento - Rivière Livouba - Ville de Jacob -

heure de prélèvement : 16 h - 16 h 15.

TYPE : eau stagnante.

DIMENSION : Longueur 10 m
Largeur 4 m
Profondeur maximum 0,30 m

FOND : vase et cailloux

COURANT : lent, tendant vers O

TURBIDITE : réduite

VEGETATION : flottante, (nénuphars), clairsemée.

RIVES : régulières
rectilignes.
pente faible
matériau : terre
infiltration : oui
terrain avoisinant : cultures très nombreuses (plantation de palmiers, Manioc, et maraîchage).
Distance : 10 m environ
Présence d'une station de pompage.

POLLUTION : selles eturines + débris végétaux ++ USINE de la SIACONGO.

EXPOSITION : en partie à l'ombre

FACTEURS PHYSICO-CHIMIQUES : PH 7
température : 24 minima
25 maxima

Distance du village : 500 m

Remarque : lieu priviligié pour le roussage du manioc
présence de très nombreuses cultures

Mollusques : O - 2 ramasseurs - le 1er prélèvement -
très nombreux 15 jours plus tard.

GITE N° 3

Movonento - Rivière Livouba - Ville de Jacob -

Heure de prélèvement : 10 h 30 - 10 h 45

TYPE : eau stagnante.

DIMENSIONS : longueur 8 m
largeur 6 m
profondeur 0,20 m

FOND : boue, vase

COURANT : 0

TURBIDITE : 0

VEGETATION : espèces de nénuphars
dense
immergée et flottante

RIVES : irrégulières
courbes,
pente : forte ou moyenne
matériau : terre
terrain avoisinant : cultures : légumes -manioc
distance : sur les rives proprement dites.
infiltration : oui - zone de marécage.

POLLUTION : ménagère, lessive, vaisselle
industrielle : USINE DE LA SIACONGO

EXPOSITION : à l'ombre.

FACTEURS PHYSICO-CHIMIQUES : PH : 6-7
température 25° maximum

Distance du village : 400 m environ

Mollusques : peu nombreux.

.../...

GITE N° 4

Movonento - Rivière Livouba - Ville de Jacob

TYPE : eau stagnante

DIMENSIONS : longueur 20 m
largeur 10 m
profondeur 0,30/0,40

FOND : vase et sable.

COURANT : 0

TURBIDITE : 0

VEGETATION : clairsemée
nombreux débris végétaux, branches, palmes, fibre
manioc immergée.

RIVES : irrégulières ; courbes
pente moyenne.
matériau : terre
infiltration oui - roussage du manioc
cultures : champs de manioc sur les rives
habitation : 500 m environ
zone marécageuse

POLLUTION : selles - urines - industrielle

EXPOSITION: en partie à l'ombre

FACTEURS PHYSICO-CHIMIQUES : température : 25 maxima
23 minima

PH 7

Remarque : présence de zones d'infiltration à proximité du sit
servant au roussage du manioc et à la toilette des femmes
et des petits enfants.

Mollusques : peu nombreux.

Le site de la rivière Louadi.

La rivière Louadi est un autre lieu très fréquenté par la population de Jacob.

Son débit est faible et son lit est à sec sur une partie de son cours, lorsque la saison sèche arrive à sa fin. C'est à cette époque que nous avons pu l'observer. Son courant est alors très faible, tendant vers zero ; ses eaux sont peu profondes. Par endroits, la rivière disparaît , laissait apparaître un fond vaseux, puis resurgit plus loins sous forme de petites étendues d'eau trouble qui parfois communiquent entre elles.

Là où le cours d'eau est permanent s'étendent des cultures, de part et d'autre des rives, sur plusieurs kilomètres . Ailleurs, les habitants on construit des puits qui servent à l'arrosage des cultures qui deviennent plus clairsemées.

De loin en loin, la rivière parvient à former une étendue d'eau assez vaste ou assez profonde pour faire un lieu de rouissage du manioc, ou une "piscine" pour la toilette avant le retour au village.

Sur la rivière Louadi un seul gite à été étudié.

GITE N° 5

Rivière Louadi (Louari) près du pont routier, lieu dit"Aquariu

TYPE : eau stagnante.

DIMENSIONS : Longueur 30 m
Largeur 10 m
Profondeur 1 m

FOND : vase, boue

COURANT : très lent

TURBIDITE : nulle

VEGETATION : présence de paille recouvrant le manioc en train rouir. Nénuphars,
dense,
immergée

RIVES : irrégulières
rectilignes
pente - forte-
infiltration importance
terrain avoisinant : cultures oui
distance 200 m
habitat non

.../...

eau : zone marécageuse.
POLLUTION : selles - urines - ordures
EXPOSITION : en partie à l'ombre
FACTEURS PHYSICO-CHIMIQUES : température 26°
PH 7
Peu de mollusques : Levogyres et dextrogyres, accrochés aux débris végétaux flottants.

Au moment de la récolte, les mollusques recoltés ont été placés dans des récipients numérotés, contenant un peu d'eau et des plantes aquatiques de la rivière.

Dès après la récolte, les mollusques étaient jetés vivants dans l'eau bouillante pendant 12 secondes, puis conservés dans un flacon hermétique, dans l'alcool à 90°

Les échantillons ainsi préparés ont été acheminés jusqu'au laboratoire de Malacologie du Museum d'Histoire Naturelle du Paris, où Monsieur CHEVALIER a bien voulu en faire la détermination.

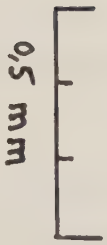
Détermination des mollusques

Gite n° 1 : Bulinus cf globosus (Morelet)
Gite n° 2 : Lymnaea natalensis africana -(Ruppel) Bourguignat-
Gite n° 3 : Bulinus cf globosus
Bulinus forskalii (Ehrenberg) : 1 exemplaire
Lymnaea natalensis africana (forme cf major)
Planorbis cf gardei Germain (Planorbis costulatus Kraun ?) : 1 exemplaire.
Gite n° 4 : Bulinus cf globosus
Gite n° 5 : Bulinus cf globosus
Bulinus truncatus (Audouin)
Par ailleurs, ont été retrouvés à d'autres endroits
Lanistes congicus O Boettger :
Limicolaria martensiana (Smith)

Seuls, doivent être reconnus vecteurs de la bilharzi se urinaire à Schistosoma haematobium les mollusques fluviatil genre Bulinus : Bulinus globonis
Bulinus truncatus
Bulinus forskalii

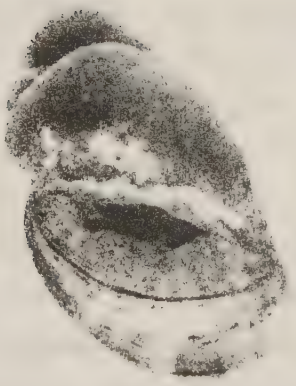
L'espèce de mollusques laplus répandue dans les 2 cours d'eau est Lymnaea natalinsis africana. L'espèce la plus fréquente des bulinus rencontrés est : Bulinus globosus qui représentent la très grande majorité des mollusques vecteurs.
Enfin, il faut noter que Bulinus globosus et bulinus froskalii sont les espèces vectrices de la bilharziose intestinale à S; intercalatum ,ce qui est d'un grand interêt épidémiologique car l'on sait la proximité des foyers gabonais et la grande mobilité de la population de la région.

.../...



BULINUS cf. GLOBOSUS
(MOR) H. CHEVALLIER dét 1973
SITE N°6

SITE N°4



SITE N°3

BULINUS FORSKALII (EHR.)
H. CHEVALLIER dét. 1973
SITE N°3

XI - LES REPERCUSSIONS DE LA BILHARZIOSE URINAIRE SUR LA POPULATION

En dehors des épisodes aigus ou des complications caractérisées, le pouvoir pathogène de la bilharziose urinaire est difficile à mettre en évidence et à distinguer de la pathologie associée.

La cystite bilharzienne évoluant pendant plusieurs années, est une cause non négligeable de spoliation sanguine ; elle s'ajoute au polyparasitisme intestinal quasi constant (ankylostomiose notamment) , à la drépanocytose fréquemment, à un déséquilibre alimentaire le plus souvent . Au cours de cette enquête nous n'avons observé aucun oedème des membres inférieurs. Le nombre decas d'insuffisance rénale recensé à l'hôpital de la Siacongo, ne semble pas, d'après le Dr. ADOLF être plus nombreux que dans le reste de la population congolaise.

Ceci tient sans doute au fait que la bilharziose est d'installation récente et des complications de tout appareil urinaire (dilatation urétérale, hydronéphrose) évoluent vers l'insuffisance rénale sont d'apparition tardive. Par ailleurs, le diagnostic précoce de ces complications nécessiterait des examens radiologiques , ce qui est difficilement réalisable à l'heure actuelle.

La bilharziose apparaît donc comme un facteur débilitant devant reduire la résistance aux infections intercurrentes

On conçoit que le médecin d'Entreprise soit inquiet devant la fréquence de la maladie, et les complications et séquelles que pourront présenter les travailleurs ; il constate l'allongement de la durée moyenne d'hospitalisation, la nécessité de nombreux traitements anti-bilharziens ; ceux-ci posent le problème des arrêts de travail et plus délicate encore, la décision de reprise du travail après traitement.

.../...

Madame le Docteur ADOLF a bien voulu se charger de l'évaluation des repercussions de la bilharziose sur l'état de santé et la rentabilité économique des ouvriers de la Siacongo. Le travail long et délicat n'est qu'à l'état d'ébauche. Le protocole utilisé est basé sur les travaux de Gateff et collaborateurs.

L'étude de Gateff porte sur 1 population de travailleurs employés dans 1 population de canne à sucre, implantée au sud Cameroun.

Le recrutement de la main d'oeuvre s'effectue pour 50% parmi les résidents de la région où sont implantées les cultures et pour 50% parmi des groupes ethniques minoritaires du nord Cameroun qui acceptent l'émigration vers le Sud pour trouver un emploi.

La région dans laquelle se trouve la plantation est indemne de bilharziose urinaire. Par contre, les régions où s'effectue le recrutement des travailleurs originaires du nord sont d'importants foyers de bilharziose urinaire. L'étude s'effectue donc sur des bilharziens évoluant en dehors de toute possibilité de réinfestation.

Cependant la méthode utilisée reste valable pour l'étude du foyer de Jacob. En effet, quelles que soient les activités, sarclage, coupe de canne, épendage des engrais, plantations, les travaux de cultures effectuées par les travailleurs sont évaluées à la tâche selon les normes internationales ayant cours dans toutes les plantations du monde.

La coupe s'évalue à la superficie coupée.

Le sarclage à la surface avec 1 coefficient de pondération qui varie avec la densité des mauvaises herbes.

L'épendage d'engrais à la surface.

Le salaire des travailleurs est calculé grâce à un pointage journalier du travail executé. C'est ainsi que le salaire journalier peut être augmenté d'une prime de coupe ou de sarclage si la tâche a été effectuée de façon satisfaisante. Dans le cas contraire, l'ouvrier se voit attribuer une journée sans prime. En cas de tâche inachevée, c'est une demie journée qui est accordée. Quant aux absences, elles sont régulièrement pointée.

.../...

L'évaluation des repercussions de la maladie est réalisée avant traitement sur des sujets contaminés et chez des sujets sains, et après traitement chez des sujets correctement traités, chez des sujets soumis à une placebo et chez des sujets sains.

Le traitement fait appel au Miridazole administré de façon biquotidienne à la dose de 25 mg/kg/jr pendant une semaine. Les résultats sont exprimés par les indices suivants

J+C : moyenne mensuelle du nombre de jours où une prime de coupe a été attribuée .

J+S : moyenne mensuelle du nombre de jours où une prime de sarclage a été attribuée.

J : moyenne mensuelle du nombre de journée sans prime.

J/2 : moyenne mensuelle du nombre de journée inachevée

A : moyenne mensuelle du nombre de journée d'absence.

Les examens parasitologiques sont pratiqués sur les urines prélevées après le travail, à heure fixe ; 5 cm^3 d'urines sont centrifugés ; 1/50 du culot est ensuite mis entre lame et lamelle et les oeufs sont comptés.

Les résultats de l'enquête de Gateff tendent à prouver qu'il n'y a pas de différence significative dans le rendement des sujets sains et des sujets atteints avant traitement, et aucune différence significative n'apparaît entre le rendement du lot de sujets traités et du lot de sujets qui ont reçu le placebo.

Un certain nombre de critiques, formulées par Gateff et collaborateurs doit être retenu.

Les Auteurs déclarent en effet : " un seul examen d'urines est insuffisant pour faire la part entre les sujets sains et les sujets contaminés par la bilharziose urinaire". "Foster a démontré qu'un seul examen ne permettait de déceler que 50 % environ des cas positifs existants, et qu'il faillait 4 examens successifs au moins pour détecter 98 % de cas réels".

Il faut ajouter que les examens parasitologiques ont été pratiqués sur 5 cc d'urines, ce qui est insuffisant. Enfin, la bilharziose urinaire est une maladie chronique et l'absence d'ovurie, loin d'éliminer la maladie, est au contraire fréquen-

te dans les formes anciennes , période où les complications apparaissent. D'ailleurs les résultats que nous apportons à Jacob montrent bien, grâce à l'emploi d'une technique immunologique, qu'environ 50 % des sujets qui ne présentent pas d'oeufs dans les urines sont néanmoins bilharziens.

Il est donc très probable que le lot des sujets déclarés sains devait comprendre un nombre important de bilharziens authentiques.

Ainsi, l'absence de différence significative entre le rendement de l'un et l'autre des deux groupes de travailleurs résulte sans doute du fait que les deux populations avaient des pourcentages comparables de bilharziens et de non bilharzien

La conclusion selon laquelle "le rendement des sujets infestés de bilharziose ne paraît pas être modifié par l'administration du traitement" est ainsi expliquée par l'auteur.

"soit le Miridazole est inefficace, soit le préjudice subi du fait de la maladie est mineure"

C'est la deuxième hypothèse qui est retenue car, du fait de la sélection à l'embauche, les sujets qui pourraient être gravement atteints sont éliminés . "Il est donc vraisemblable que le travailleurs retenus présentent des atteintes mineures, et ne subissent, de ce fait, qu'une préjudice restreint. Cela n'équivaut pas à dire que la bilharziose vésicale n'entraîne pas d'incapacité grave".

Certes, une certaine sélection s'opère à l'embauche des ouvriers dans les plantations.

Mais il faut préciser certaines données :

Le Miridazole est sans effet sur les dégâts anatomiques causés par la bilharziose ; son action n'est ressentie qu'après plusieu mois ; il agit peu sur la surinfection urinaire, qui est très fréquente.

Enfin, l'analyse statistique n'a pas porté sur la même population avant et après traitement. " Les variations saisonnières de la tâche accomplie par les ouvriers ne se prêtant pas à ce genre d'observation".

Ainsi l'enquête compare le rendement de "deux lots indépendants , de même groupe ethnique, accomplissant la même-

tâche, placés dans les mêmes conditions d'évaluation". Mais, là encore, étant donné les méthodes diagnostiques, rien ne permet d'affirmer que ses deux groupes de sujets étaient statistiquement comparable.

Les résultats ne concordent pas avec ceux d'une étude semblable faite en Tanzanne par Fenwick et Forgemen. Les auteurs trouvent une différence significative de 11 % environ entre le rendement des sujets infestés et des sujets sains au profit de ces derniers. Ils constatent en outre que le traitement des sujets permet de gagner 4% de rendement. Il faut préciser que , dans cette étude, ils'agit de S.mansoni etque la plantation est placée dans un contexte épidémiologique qui permet, comme à Jacob, la réinfestation des sujets.

Nous manquons donc de données précises concernant les repercussions de la bilharziose urinaire ; on peut penser qu'il s'agit d'une maladie diminuant la rentabilité économique et le s travaux tendant à établir le contraire ne semblent pas suffisamment fondés. Ceci renforce l'interêt d'une telle étude dans le cadre de la Siacongo, entreprise employant plus de 6 000 travailleurs dans les plantations de canne à sucre, les raffineries et la minoterie de la ville de Jacob.
Pour le foyer de Jacob, un certain nombre de données spécifiques doivent être retenues.

Il ressort en effet, de l'interrogatoire des ouvrier que l'âge moyen des coupeurs est de 27 ans environ.
Le métier de coupeurs est effectué pendant une période brève qui ne semble pasexcéder 8-10 ans, le renouvellement du personnel est rapide, et la masse des coupeurs est composée, au moment de la campagne, par un important personnel temporaire, tous ayant la possibilité de s'infester ou de se réinfester sur place.

Dans ces conditions, il paraît difficile d'évaluer le préjudice suib par la population active, et la population en général à cause de la bilharziose sans tenir compte du gran nombre d'ouvriers qui chaque année abandonnent le métier de coupeurs de canne ; les départs provoquent la venue sans cesse entretenue de nouveaux sujets sains en zone d'endémie.

.../...

Ce phénomène ne semble pas devoir se ralentir pour le moment, car la région possède une réserve de main d'oeuvre potentielle importante. A court terme, il est donc peu rentable pour l'entreprise de traiter les travailleurs, puisqu'il s'effectue une sélection à l'embauche, et par la suite, tous les sujets présentant une tare importante étant éliminés.

A long terme, une telle attitude ne perut que favoriser la dissémination de lamaladie, freiner l'exode de la population des campagnes vers le centre de Jacob et entraver dangereusement l'avenir économique de la région.

..../...

Projet de contrôle de la bilharziose dans l'agglomération de Jacob

L'atteinte généralisée rend indispensable la coopération active de tous dans la lutte antibilharzienne.

Cependant pour être réalisé ce programme doit être raisonnable : les travaux et charges qui en découleront ne sont pas négligeables, d'autant que l'assainissement et la thérapeutique curative sont possibles et particulièrement souhaitables en raison des caractéristiques de la population : forte densité de la population , importance de la population active et rénumérée, degré d'instruction et encadrement satisfaisants.

Bien sûr, il est souhaitable de développer l'information en matière d'hygiène, dans le cadre des écoles, des entreprises, des organisations existantes.
Mais des travaux d'aménagement et d'urbanisme sont nécessaires

Le programme de lutte le plus raisonnable et le plus rapidement efficace, serait, compte tenu de l'étroite dépendance de la quasi totalité de la population aux eaux de surfaces, d'accepter les habitudes actuelles et d'aménager les points d'eaux, en les rendant salubres , tout au moins sur le plan de la bilharziose.

Les travaux consisteront à reglementer l'exploitation des briquetteries en bordure de la rivière, régulariser les berges des cours d'eau, combler les collections d'eau marginales, faucarder, de façon à supprimer au maximum les gîtes et détruire la flore aquatique favorable à la prolifération des mollusques, aménager des installations collectives à même le lit des rivières, piscines, et lavoirs mais aussi lieu de rouissage du manioc. L'élimination partielle du vecteur ainsi obtenue, l'application de molluscicides détruira les bullins restants. Enfin, il serait interessant de savoir dans quelle mesure et de quelle manière la pollution industrielle de la rivière Livouba ne favorise pas la pollution des mollus-

.../...

ques.

Les résultats éloignés dépendront de la surveillance et de l'entretien réguliers des aménagements réalisés.

Il est nécessaire de faire une enquête malacologique approfondie destinée à recenser tous les gîtes existants dans périmètre de l'agglomération, et de former un personnel chargé de contrôler la recolonisation de ces gîtes.

Prioritaire et essentielle la lutte mollusquicide détruisant le vecteur, réduit également le nombre des parasites en s'opposant à son cycle et à sa multiplication; elle doit donc obligatoirement précéder le traitement des malades, qui sera long, nécessairement échelonné devant se situer en particulier pour les ouvriers, pendant la période d'inter-campagne.

En raison de l'énorme pourcentage d'infestation, la thérapeutique sera quasi systématique et 25 à 30 000 traitements sont à pévoir. Elle fera appel aux deux antibilharziens majeurs actuels et devra être associée à une indication anti-infectieuse pour tenir compte de l'atteinte de l'adulte et de la fréquence de l'infection urinaire ; elle devra être méthodique, son administration et ses résultats contrôlés.

Des traitement interrompus, quelques résultats médiocres et des contre indications sont à prévoir ; cependant une réduction considérable de l'ovurie peut être obtenue permettant d'atteindre un seuil favorable à la transmission.

L'agglomération de Jacob, en République du Congo, est en pleine expansion démographique, en rapport avec le développement d'un complexe industriel et agricole, qui représente le troisième centre d'intérêt économique du Pays.

Le nombre des habitants croit sans cesse. En raison, de leur récente arrivée à "laville", et du type d'urbanisation adopté ces habitants ont gardé, pour la majorité, le mode d'existence du "village". Ainsi s'établit, sur le plan économique, social et même affectif, une forte dépendance entre les jacobins et leurs rivières, la Livouba et la Louadi, qui sont infestées par la bilharziose urinaire.

Cette situation entraîne certains faits particuliers. La quasi totalité de la population est infestée par la bilharziose urinaire, l'infestation paraît à plus ou moins brève échéance, inévitable aux nouveaux arrivants. La proportion d'adultes contaminés est supérieure à celle rencontrée dans d'autres foyers. La maladie atteint donc une population active, largement employée dans une entreprise qui contribue d'une façon importante au développement économique de la région.

Sur le plan épidémiologique, les adultes jouent un rôle important, comparable à celui des enfants, dans l'entretien du cycle parasitologique et la dissémination de la maladie.

La prise en considération de ces données est indispensable à l'éradication de la maladie, qui apparaît comme l'un des objectifs prioritaires de tout plan de développement sanitaire de la région. Au point de vue économique, le coût des opérations est difficile à évaluer, mais certainement non négligeable. Plus délicate encore est l'évaluation du bénéfice. Mais divers travaux tendent à prouver, au moins à longue échéance, que la lutte anti bilharzienne est rentable. De toutes façons, au delà du simple aspect économique, il existe des facteurs humains, que l'on ne saurait négliger. Pour une fois donc, il

y a convergence entre les intérêts économiques et le mieux-être de la population. C'est une raison supplémentaire pour faire l'effort nécessaire à la solution de ce problème; ceci d'autant plus que, si l'on n'y prend garde, le jeu des conditions épidémiologiques naturelles, joint aux mouvements de population conduits par l'activité économique risque d'amener ce foyer à déborder très largement ses limites actuelles.

Professeur
Yves J. GOLVAN

B I B L I O G R A P H I E

-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-

B I B L I O G R A P H I E

---

1 - AMBROISE-THOMAS P.
Etude séroimmunologique de dix parasitoses par les techniques d'immunc fluorescence
Thèse Doctorat et Sciences Lyon 1969.

2 - BECQUET R. ; COUSTEIX S.P. et SIGAM M.
Etudes préliminaires du foyer de Bilharziose de Perya-Cameroun
J. Sc. Med. de Lille, 1969, 87, (5), p.349-354.

3 - BECQUET R.
Historique et repartition géographique actuelle de la Bilharziose à Schistosoma intercalatum
J. S;. Med. de Lille, 1967, 85, (4), 213-218

4 - BECQUET R.
Contribution à l'étude de la Bilharziose à Schistosoma intercalatum
Ann. Soc. Belge Med. Trop., 1967, 47, (1), 35-60.

5 - BRYGOO E.R.; CAPRON et RANDRIAMACALA
Sur quelques méthodes de coloration selectives des coques d'oeufs d'Helminthes parasites de l'homme.
Bull. Soc. Path. exot. , 1959, L11(5), 655-664

6 - BRYGOO E.R.
Substance alcoolo-acido résistante de la coque de l'oeuf de quelques Schistosomes.
Arch. Inst. Past. Madagascar, 1961, XXIX, 81-82

7 - BRYGOO E.R. et RANDRIAMALALA J.Ch.
Différence de colorabilité au Ziehl entre les oeufs de Schistosoma mansoni et ceux de Schistosoma haematobium
Bull. Soc. Path. exot. 1959, L 11(1) , 26-27

8 - CARRIE J.
Bilharziose en zone de forêt. Notions épidémiologiques.
Med. Af. Noire, 1970, XVII (7), p 531-540

9 - CAVIER R.
Parasitologie
Sedes Paris

10 - DESCHIENS R et POIRIER A.
Aspects épidémiologiques et chimiques de la bilharziose à Schistosoma intercalatum au Gabon
Bull. Soc. Path. exot. , 1967, 60 (3), 228-240

11 - DESCHIENS R. et DELAS
L'extension de la Bilharziose à Schistosoma intercalatum en Afrique tropicale.
Trans. Royal Soc. Trop. Méd and Hygiène, 1969, 63, (4) , 57-65

12 - DESCHIENS R., VAUTHIER C. et NORDAU C.G.
Observations écologiques et biologiques sur Bulinus borskalii, vecteur de la Bilharziose à Schistosoma intercalatum
Bull. Soc. Path. exot. 1972, 65, (1), 138-145

3 - DESCHIENS R. ; DELASA, POIRIER A. et N'GALLE EDIMOS
La Bilharziose à Schistosoma intercalatum
Bull. Soc. Path. exot., 1968, 61, (2) , 222-223

4 - FEWWICK A.
Control of a S. mansoni in an irrigated sugar estates in Tanzania
Doc. roneot 1971
Conf. annuelle EAMRC Kampala

4' - GRASSE P.P.
Zoologie , 1963, 1 , 1017-1025

5 - GATEFF C., LEMARNIER G., LABUSQUIERE R. et NEBOUT M.
Influence de la Bilharziose vésicale sur la rentabilité économique d'une population adulte jeune du Cameroun.
Ann. Soc. Belge, Méd. Trop., 1971, 51, (3), 309-329

6 - LARIVIERE M. et HOUIN R.
In Golvan "éléments de parasitologie médicale"
Flammarion 1963, pp 172-192

7 - MOUGEOT G.
Les réactions immunologiques des Bilharzioses
Thèse doct. med. Paris 1969, 13-40

8 - OMS
Epidémiologie et prophylaxie de la Schistosomiose
Rapp. techn. 1967, n° 372, 6-14

9 - OMS
L'identification et la classification des mollusques vecteurs de la Bilharziose (Afrique équatoriale et Afrique du Sud)
Rapp. techn. 1954, n° 90, 5-18

0 - OMS
Comité OMS d'expert de la Bilharziose
Rapp. techn. 1965, n° 299, 12-28

1 - OMS
Lutte contre les mollusques et prévention de la Bilharziose
Série de monographie 1969, n° 50, p 11-33

22 - OMS - CCTA
Deuxième conférence africaine sur la Bilharziose.
Rapport techn. 1960, n° 204, 5-19

23 - OMS
Conférence africaine sur la Bilharziose
Rapp. techn. 1957, n° 139, 5-25

24 - REYMON D.L. ; MAISTRE B. et ANIAR KHATTAB M.
Cervicites bilharziennes
Med. tropicale 1970, XXX, (2), 212-214

25 - RENAUD R., CARRIE J, BRETTES J.P., CASTAGNIER C. LOUBIERE R. et DOUCET J.
Les bilharzioses placentaires
2eme journ. Méd. d'Abidjan 1970, n° spécial 69-73

26 - RENAUD R., BRETTES J.P., CARRIE J., CASTANIER C.,RENAUD L., CHESNET Y DOUCET J et LOUBIEUX R.
Les Bilharzioses des organes génitaux internes de la femme.
2eme journ. Méd. d'Abidjan d'Af. noire, n° spécial 1970, p 59-67

27 - ROUSSET J.J., HOUIN R. et BUTTNER A.
Acido alcoolo résistance de divers oeufs de Schistosomas.
Modifications de la technique de BRYGOO, CAPRON et RANDRIAMALALA
Ann. Parasit. hum et comp. 1962, XXX VII (5-6), 866-869

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Le Recteur de l'Académie de PARIS

Robert MALLET

VU

Le Doyen de la Faculté de Médecine

de CRETEIL

M. RAPIN

VU

Le Président de Thès

Professeur GOLVAN